

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

PO1-0309605

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年12月17日

出願番号

Application Number:

特願2002-365114

[ST.10/C]:

[JP2002-365114]

出願人

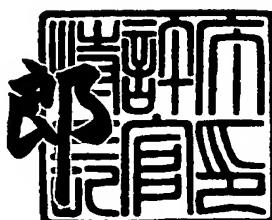
Applicant(s):

パイオニア株式会社

2003年 6月19日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一



出証番号 出証特2003-3048099

【書類名】 特許願
【整理番号】 56P0725
【提出日】 平成14年12月17日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G11B 7/004
【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県川越市山田字西町25番地1 パイオニア株式会社 川越工場内
【氏名】 西尾 善道
【特許出願人】
【識別番号】 000005016
【氏名又は名称】 パイオニア株式会社
【代理人】
【識別番号】 100083839
【弁理士】
【氏名又は名称】 石川 泰男
【電話番号】 03-5443-8461
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 007191
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9102133
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報記録再生装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体に記録された情報を読み出す読出手段と、
前記読出手段により読み出された情報が書き込まれる第1記録手段と、
前記第1記録手段に書き込まれた情報を出力する出力手段と、
前記読出手段により読み出された情報が記録される第2記録手段と、
を備えた情報記録再生装置であって、
前記第2記録手段への記録動作中に前記記録媒体の全ての記録情報を対象として操作手段からの操作指令に応じた動作を行わせるとともに、前記記録動作を継続して行わせる制御手段を具備したことを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項2】 記録媒体に記録された情報を読み出す読出手段と、
前記読出手段により読み出された情報が書き込まれる第1記録手段と、
前記第1記録手段に書き込まれた情報を出力する出力手段と、
前記読出手段により読み出された情報が記録される第2記録手段と、
を備えた情報記録再生装置であって、
前記第1記録手段の情報の蓄積量が所定値に達したときに前記第2記録手段への記録動作を開始させ、前記第2記録手段への記録動作中に前記記録媒体の全ての記録情報を対象として操作手段からの操作指令に応じた動作を行わせるとともに、前記操作指令が発せられた後も前記記録動作を継続して行わせる制御手段を具備したことを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項3】 請求項1または2に記載の情報記録再生装置において、
前記読出手段は、前記出力手段が前記第1記録手段に記録された情報を出力する速度より速い速度で前記記録媒体に記録された情報を読み出すことを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項4】 請求項1または2に記載の情報記録再生装置において、
前記記録媒体に記録された情報は圧縮されたデータであり、前記読出手段は、
前記出力手段が前記第1記録手段に記録された圧縮データを出力する速度と同じ速度又はその速度より遅い速度にて前記記録媒体に記録された圧縮データを読み

出すことを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項5】 記録媒体に記録された情報を読み出して出力するとともに、前記読み出された情報を記録する情報記録再生方法であって、前記記録媒体に記録された情報を読み出す工程と、前記読み出された情報を第1記録手段に書き込む工程と、前記書き込まれた情報を出力する工程と、前記記録媒体から読み出された情報を第2記録手段に記録する工程と、前記第2記録手段への記録動作中に前記記録媒体の全ての記録情報を対象として操作指令に応じた動作を行わせる工程と、前記記録動作を継続して行わせる工程と、を具備したことを特徴とする情報記録再生方法。

【請求項6】 記録媒体に記録された情報を読み出して出力するとともに、前記読み出された情報を記録する情報記録再生方法であって、

前記記録媒体に記録された情報を読み出す工程と、前記読み出された情報を第1記録手段に書き込む工程と、前記書き込まれた情報を出力する工程と、前記第1記録手段への情報の蓄積量が所定値に達したか否かを判断する工程と

前記第1記録手段の情報の蓄積量が所定値に達したときに第2記録手段への記録を開始させる工程と、

前記第2記録手段への記録動作中に前記記録媒体の全ての記録情報を対象として操作指令に応じた動作を行わせる工程と、

前記操作指令が発せられた後も前記記録動作を継続して行わせる工程と、を具備したことを特徴とする情報記録再生方法。

【請求項7】 記録媒体に記録された情報の読み出し動作及びその読み出された情報の出力動作を制御するとともに、前記読み出された情報の記録動作を制御するコンピュータを、

前記記録媒体に記録された情報を読み出させ、

前記読み出された情報を第1記録手段に書き込ませ、

前記書き込まれた情報を出力させ、
前記記録媒体から読み出された情報を第2記録手段に記録させ、
前記第2記録手段への記録動作中に前記記録媒体の全ての記録情報を対象として操作指令に応じた動作を行わせ、
前記記録動作を継続して行わせるものとして機能させることを特徴とする情報記録再生用プログラム。

【請求項8】 記録媒体に記録された情報の読み出し動作及びその読み出された情報の出力動作を制御するとともに、前記読み出された情報の記録動作を制御するコンピュータを、

前記記録媒体に記録された情報を読み出させ、
前記読み出された情報を第1記録手段に書き込ませ、
前記書き込まれた情報を出力させ、
前記第1記録手段への情報の蓄積量が所定値に達したか否かを判断させ、
前記第1記録手段の情報の蓄積量が所定値に達したときに第2記録手段への記録を開始させ、
前記第2記録手段への記録動作中に前記記録媒体の全ての記録情報を対象として操作指令に応じた動作を行わせ、
前記操作指令が発せられた後も前記記録動作を継続して行わせるものとして機能させることを特徴とする情報記録再生用プログラム。

【請求項9】 請求項7または8に記載の情報記録再生用プログラムが記録されていることを特徴とする情報記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、情報記録再生装置、情報記録再生方法、情報記録再生用プログラム及び情報記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

ハードディスク（以下、HDと称して説明する。）等の記録メディアを搭載し

た製品は、現在でも普及しており、今後も市場が拡大する傾向にある。つまり、H Dのような大容量の記録メディアを搭載した製品は、大規模な情報（データ）ライブラリを形成することができるため、情報記録再生装置の分野においては画期的なものと考えられる。

【0003】

ところで、従来の情報記録再生装置では、記録元メディア（記録媒体）からのデータを再生（音声出力）しながらH D等の記録メディアに記録している。例えば、記録元メディアであるC D (Compact Disc)の音声データを再生するプレーヤ部と、このプレーヤ部により再生された音声データが記録されるH Dと、そのH Dに音声データを記録するハードディスクドライブ（以下、H D Dと称して説明する。）からなるH D D搭載型C Dプレーヤがあり、このH D D搭載型C Dプレーヤでは、再生中の音声データをスピーカ等から音声出力させながら同時にH Dに記録していく。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来の情報記録再生装置ではH D等の記録メディアへの音声データ等のデータの記録動作中に、ユーザが再生したい、つまり音声出力させたい、と欲した記録元メディアのデータへサーチさせ、かつH Dに記録元メディアにおけるサーチしたデータを最初から最後まで記録したい場合には、その記録動作を終了させてからサーチのための操作をしなければならない。その結果、記録メディアには中途半端にデータが記録された状態となる。その状態から記録メディアへの記録動作を再開させる場合には、中途半端に記録されたデータの消去や、記録動作再開のためのデータのつなぎ位置の設定操作等の煩雑な操作が必要になる。

【0005】

本発明は、例えば、上記事情を考慮してなされたもので、その課題の一例としては、H D等の記録メディアへの情報（データ）の記録動作を終了させることなく、記録元メディア（記録媒体）の情報（データ）をユーザが自由に選択可能な情報記録再生装置、情報記録再生方法、情報記録用プログラム及び情報記録媒体

を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、請求項1に記載の情報記録再生装置の発明は、記録媒体に記録された情報を読み出す読出手段と、前記読出手段により読み出された情報が書き込まれる第1記録手段と、前記第1記録手段に書き込まれた情報を出力する出力手段と、前記読出手段により読み出された情報が記録される第2記録手段と、を備えた情報記録再生装置であって、前記第2記録手段への記録動作中に前記記録媒体の全ての記録情報を対象として操作手段からの操作指令に応じた動作を行わせるとともに、前記記録動作を継続して行わせる制御手段を具備したことを特徴とする。

【0007】

上記課題を解決するため、請求項2に記載の情報記録再生装置の発明は、記録媒体に記録された情報を読み出す読出手段と、前記読出手段により読み出された情報が書き込まれる第1記録手段と、前記第1記録手段に書き込まれた情報を出力する出力手段と、前記読出手段により読み出された情報が記録される第2記録手段と、を備えた情報記録再生装置であって、前記第1記録手段の情報の蓄積量が所定値に達したときに前記第2記録手段への記録動作を開始させ、前記第2記録手段への記録動作中に前記記録媒体の全ての記録情報を対象として操作手段からの操作指令に応じた動作を行わせるとともに、前記操作指令が発せられた後も前記記録動作を継続して行わせる制御手段を具備したことを特徴とする。

【0008】

上記課題を解決するため、請求項5に記載の情報記録再生方法の発明は、記録媒体に記録された情報を読み出して出力するとともに、前記読み出された情報を記録する情報記録再生方法であって、前記記録媒体に記録された情報を読み出す工程と、前記読み出された情報を第1記録手段に書き込む工程と、前記書き込まれた情報を出力する工程と、前記記録媒体から読み出された情報を第2記録手段に記録する工程と、前記第2記録手段への記録動作中に前記記録媒体の全ての記録情報を対象として操作指令に応じた動作を行わせる工程と、前記記録動作を継

続して行わせる工程と、を具備したことを特徴とする。

【0009】

上記課題を解決するため、請求項6に記載の情報記録再生方法の発明は、記録媒体に記録された情報を読み出して出力するとともに、前記読み出された情報を記録する情報記録再生方法であって、前記記録媒体に記録された情報を読み出す工程と、前記読み出された情報を第1記録手段に書き込む工程と、前記書き込まれた情報を出力する工程と、前記第1記録手段への情報の蓄積量が所定値に達したか否かを判断する工程と、前記第1記録手段の情報の蓄積量が所定値に達したときに第2記録手段への記録を開始させる工程と、前記第2記録手段への記録動作中に前記記録媒体の全ての記録情報を対象として操作指令に応じた動作を行わせる工程と、前記操作指令が発せられた後も前記記録動作を継続して行わせる工程と、を具備したことを特徴とする。

【0010】

上記課題を解決するため、請求項7に記載の情報記録再生用プログラムの発明は、記録媒体に記録された情報の読み出し動作及びその読み出された情報の出力動作を制御するとともに、前記読み出された情報の記録動作を制御するコンピュータを、前記記録媒体に記録された情報を読み出させ、前記読み出された情報を第1記録手段に書き込ませ、前記書き込まれた情報を出力させ、前記記録媒体から読み出された情報を第2記録手段に記録させ、前記第2記録手段への記録動作中に前記記録媒体の全ての記録情報を対象として操作指令に応じた動作を行わせ、前記記録動作を継続して行わせるものとして機能させることを特徴とする。

【0011】

上記課題を解決するため、請求項8に記載の情報記録再生用プログラムの発明は、記録媒体に記録された情報の読み出し動作及びその読み出された情報の出力動作を制御するとともに、前記読み出された情報の記録動作を制御するコンピュータを、前記記録媒体に記録された情報を読み出させ、前記読み出された情報を第1記録手段に書き込ませ、前記書き込まれた情報を出力させ、前記第1記録手段への情報の蓄積量が所定値に達したか否かを判断させ、前記第1記録手段の情報の蓄積量が所定値に達したときに第2記録手段への記録を開始させ、前記第2

記録手段への記録動作中に前記記録媒体の全ての記録情報を対象として操作指令に応じた動作を行わせ、前記操作指令が発せられた後も前記記録動作を継続して行わせるものとして機能させることを特徴とする。

【0012】

上記課題を解決するため、請求項9に記載の情報記録媒体の発明は、請求項7または8に記載の情報記録再生用プログラムが記録されていることを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0014】

なお、以下に説明する実施形態は、DVD (Digital Versatile Disc) やCD (Compact Disc) 等の記録媒体を再生する情報再生装置にHDのような大容量の記録メディアを搭載した情報記録再生装置に対して本発明を適用した場合の実施形態である。

【0015】

一般に、DVDやCD等の記録媒体に記録された情報を再生する情報再生装置では、記録媒体から読み出された情報をSDRAM (Synchronous DRAM) 等のメモリに書き込み、その書き込まれた情報を順次読み出して出力する、いわゆるショックプルーフ再生が行われている。情報再生装置にて記録媒体に記録された情報のショックプルーフ再生を行うとき、メモリの容量が書き込まれた情報により満たされると、記録媒体に記録された情報を読み出す動作がポーズ状態となり、その書き込まれた情報が出力されてメモリにある程度の空きが生じるまで時間がある。

【0016】

例えば、40MB程度の記録容量を持つメモリを搭載した情報再生装置では、メモリが満たされた状態でショックプルーフ再生によりメモリの容量が空になるまでの時間を非圧縮データの情報にて30秒程度とすることが可能となる。つまり、この場合のメモリの容量は、記録媒体の情報がショックプルーフ再生により

通常の読み出し速度（記録媒体毎に定められた読み出し速度、例えば、1倍速）で読み出されたときに30秒程度かけて蓄積される情報蓄積量に相当する。このように大容量のメモリを搭載した情報再生装置では、耐振性能を低下させることなく、上記したポーズ状態の時間を長く設定することが可能である。

【0017】

まず、本発明における第1実施形態について説明する。図1は、そのような情報再生装置にHD等の大容量の記録メディアを搭載した第1実施形態の情報記録再生装置を示すブロック図である。なお、以下に説明する第1実施形態は、記録媒体に記録された情報を圧縮されていない音声データとしてそれを読み出すとともに、その読み出された音声データをHDへ記録する場合に対して本発明を適用した場合の実施形態である。なお、情報としては、画像データ等様々なデータを適用させることができる。また、第1実施形態の説明に用いる音声データは音楽データを含むものであり、記録媒体に複数記録されているそれらを曲として表現することとする。

【0018】

図1に示すように、第1実施形態の情報記録再生装置1は、所定のクランプ位置に搬入されたDVDやCD等の記録媒体2を一定の線速度で回転させるディスクモータ3と、記録媒体2に記録された音声データを光学的に読み出す読み出手段としてのピックアップ4と、このピックアップ4で読み出された音声データを増幅するRFアンプ5と、このRFアンプ5で増幅した音声データを復調するとともに、ドライバ6を介してディスクモータ3とピックアップ4をサーボ制御するサーボ信号処理回路7とを備えている。

【0019】

ここで、ピックアップ4は、記録媒体2に記録された音声データを通常の読み出し速度（記録媒体毎に定められた読み出し速度、例えば、1倍速）より速い読み出し速度、例えば、4倍速の速度にて読み出す。ディスクモータ3を4倍速のCLV（Constant Linear Velocity：線速度一定）で回転させる場合には、サーボ信号処理回路7がピックアップ4により読み出された信号からディスクモータ3の回転速度を制御して4倍速とする。そして、ディスクモータ3の回転速度がピック

アップ4の読み出し速度に適合した速度となり、記録媒体2に記録された音声データは通常の速度より速い速度にて正常に読み出される。

【0020】

なお、第1実施形態においては、ディスクモータ3を通常のCLVで回転させることは、予め規格により定められた速度にて回転させることであって、4倍速のCLVでディスクモータ3を回転させる場合には、予め規格により定められた速度の4倍で回転させるということである。また、読み出し及び出力する速度の場合も予め規格により定められた速度を通常の速度としている。

【0021】

また、情報記録再生装置1は、サーボ信号処理回路7を介して音声データを記録するか、あるいは記録せずに音声出力するかを切り替える出力切替回路8と、HDD9と、第2記録手段としてのHD10とを備え、出力切替回路8でHD10側に切り替えられると、ピックアップ4で読み出された記録媒体2の音声データがサーボ信号処理回路7、HDD9を介してHD10に記録される。

【0022】

さらに、情報記録再生装置1は、サーボ信号処理回路7で復調された音声データの第1記録手段としてのメモリ12への書き込みまたはメモリ12に書き込まれた音声データの読み出しを実行する音声信号処理回路11を備えている。そして、出力切替回路8で音声信号処理回路11側に切り替えられると、ピックアップ4で読み出された記録媒体2の音声データがサーボ信号処理回路7を介して音声信号処理回路11に供給され、メモリ12に書き込まれる。ここで、メモリ12は、例えば、40MB程度の記録容量を持つSDRAMであり、上述したようにそのメモリ12の容量は30秒程度に相当する情報蓄積量に設定される。

【0023】

そして、情報記録再生装置1は、音声信号処理回路11によりメモリ12から読み出された音声データをデジタル音声信号からアナログ音声信号に変換するD/A変換器13と、このアナログ音声信号に変換された信号を音声として出力するアンプ及びスピーカ等からなる出力部14とを備えている。これら、音声信号処理回路11、D/A変換器13、出力部14にて出力手段が構成される。そし

て、メモリ12に書き込まれた音声データは、音声信号処理回路11、D/A変換器13、出力部14により通常の速度（例えば、1倍速）にて音声として出力される。

【0024】

また、情報記録再生装置1は、制御手段としてのマイクロコンピュータ（以下、マイコンと略称する。）15及び操作手段としての操作部16を有する。このマイコン15は、サーボ信号処理回路7、出力切替回路8、音声信号処理回路11及びD/A変換器13を制御する。そして、メモリ12への音声データの蓄積量が所定値である30秒に相当する量に達したときにHD10への記録を開始させる。また、前記蓄積量がその30秒に相当する量より少ない6秒に相当する量になるまでの間、すなわちHD10への記録動作中に、操作部16からの操作指令に応じた動作、例えばユーザによる曲の選択操作指令やFF/REW（早送り/早戻し）操作指令により選択された記録媒体2の音声データを読み出して音声として出力させる動作を行わせる。さらに、その操作指令が発せられた後もHD10への記録動作を継続して実行させるように制御する。

【0025】

ここで、記録媒体2に記録された音声データのHD10への記録動作中に操作部16による曲の選択操作があった場合の動作を図1のブロック図に基づいて説明する。例えばユーザにより操作部16に設けられた図示せぬ操作ボタンが押下されて曲の選択がなされると、操作部16はその選択指令をマイコン15に送信する。マイコン15は、選択指令を受けるとサーボ信号処理回路7を制御してドライバ6により、HD10への記録のための記録媒体2における音声データの読み出し動作を中断させる。そして、選択された曲に対する音声データの先頭位置にピックアップ4を移動させる。それと同時に選択指令を受ける直前に読み出していた記録媒体2における音声データの記録位置を示す情報を図示せぬ内蔵メモリに記憶する。また、出力切替回路8を音声信号処理回路11側に切り替える。ピックアップ4は通常の速度より速い4倍速の読み出し速度にて記録媒体2における選択された音声データを読み出す。その読み出された音声データはHD10に記録されることなくメモリ12に書き込まれる。メモリ12に書き込まれた音声デ

ータは、音声信号処理回路11、D/A変換器13及び出力部14により通常の速度（例えば、1倍速）にて音声出力される。メモリ12の蓄積量が30秒に相当する量に達すると、マイコン15は内蔵メモリに記憶した記録位置を示す情報に基づき、サーボ信号処理回路7を制御してドライバ6によりピックアップ4を記録媒体2におけるその記録位置に移動させる。また、出力切替回路8をHD10側へ切り替える。そして、4倍速の読み出し速度にて記録媒体2における記録位置から音声データの読み出しを再開し、出力切替回路8を介してHDD9によりHD10に記録する。なお、このHD10への記録動作中では、ユーザにより選択された曲に対する音声データの音声出力がメモリ12から通常の速度にて行われている。このように、HD10への記録動作中に操作部16からの操作指令を受けた場合でも、その操作指令に応じた動作を行わせつつ、HD10への記録動作を継続して行わせるようにしている。

【0026】

次に、第1実施形態の動作を図2～図4に基づいて詳細に説明する。図2は第1実施形態の読み出し及び記録動作を示す説明図である。

【0027】

なお、第1実施形態の情報記録再生装置1は、上記のようにピックアップ4が記録媒体2に記録された音声データを通常の読み出し速度（例えば、1倍速）より速い4倍速の読み出し速度に設定され、記録媒体2に記録された音声データの30秒分相当を蓄積可能なメモリ12を搭載しているものとする。

【0028】

また、第1実施形態は、音声データの蓄積量がメモリ12に30秒分相当蓄えられたら、一旦ピックアップ4によるメモリ12へ書き込むための音声データの読み出し動作を中断してHD10へ記録するための音声データの読み出し動作に移行し、メモリ12の音声データの蓄積量（残量）が6秒分相当まで減少したらメモリ12へ書き込むための音声データの読み出し動作に戻る場合の一例を示している。さらに、そのHD10への記録動作中にユーザにより操作部16の操作がなされた際に、そのHD10への記録するための音声データの読み出し動作を中断してメモリ12へ書き込むための音声データの読み出し動作に移行する場合の一例も示し

ている。

【0029】

図2は、実際に出力部14から音声出力される音声データD1と、メモリ12の音声データの蓄積量D2と、ピックアップ4による記録媒体2における音声データの読み出し遷移とその記録位置Aと、HD10に記録される音声データD3の記録遷移を示している。

【0030】

上記の実際に出力部14から音声出力される音声データD1は、通常の速度（4倍速の読み出し速度より遅い速度：以下1倍速として説明する）にて時間の経過とともに出力される音声データを示している。なお、図中の矢印は、時間が経過する方向を単に模式的に示したものであり、図中左側から右側に向けて時間が経過し、それに伴い実際に音声出力される音声データが変化していることを示している。

【0031】

メモリ12の音声データの蓄積量D2は、横軸がメモリ12へ書き込むための読み出し経過時間とメモリ12から出力される出力経過時間とを含む経過時間を示し、縦軸がその経過時間によって変化するメモリ12に書き込まれた音声データの蓄積量を示している。なお、図中左側から右側に向けて時間が経過していることを示している。

【0032】

ピックアップ4が読み出している記録媒体2における音声データの読み出し位置Aは、ピックアップ4がメモリ12へ書き込むために読み出している記録媒体2における音声データの記録位置AとHD10へ記録するために読み出している記録媒体2における音声データの記録位置Aとを含む記録媒体2の音声データの読み出し位置を示している。なお、図中の矢印は、時間の経過とともに読み出し位置が遷移する方向を単に模式的に示したものであり、図中左側から右側に向けて読み出し位置が遷移していることを示している。

【0033】

HD10に記録される音声データD3の記録遷移は、ピックアップ4が読み出

している記録媒体2における音声データの読み出し位置Aに対応するようにしてHD10への記録遷移を示している。つまり、ピックアップ4により読み出された記録媒体2における如何なる音声データがHD10に記録されているかの状況を示している。なお、図中の矢印は、時間の経過とともに記録が遷移する方向を単に模式的に示したものであり、図中左側から右側に向けてHD10への記録が遷移していることを示している。

【0034】

次に、上述した図2における実際に出力部14から音声出力される音声データD1と、メモリ12の音声データ蓄積量D2と、ピックアップ4が読み出している音声データの記録位置Aと、HD10に記録される音声データD3の記録遷移との関係を図1に示すブロック図を引用しながら説明する。

【0035】

まず、マイコン15によりサーボ信号処理回路7を制御してドライバ6によりピックアップ4を記録媒体2における1曲目の音声データの先頭位置に移動させる。そして、4倍速の読み出し速度にて1曲目の音声データを読み出す。ピックアップ4により1曲目の0:00の記録位置Aから音声データの読み出しが始まる。例えば記録媒体2から10秒かけて1曲目の0:00の記録位置Aから0:40の記録位置Aまでの40秒分相当の音声データを読み出す。この0:00や0:40の記録位置Aは、例えば、記録媒体2がCDの場合にはサブコードQのデータを参照することにより得られる。なお、この時、マイコン15は出力切替回路8を音声信号処理回路11側に切り替えており、HD10には音声データが記録されないでメモリ12に書き込まれる状態にある。また、記録媒体2から音声データを読み出す時間は、マイコン15によりメモリ12に書き込まれた音声データの蓄積量を監視することによって制御される。

【0036】

ここで、記録媒体2の音声データは4倍速の読み出し速度にて読み出されているので、10秒間かけて読み出される音声データは40秒分相当である。そして、その間に10秒分相当の音声データはメモリ12に書き込まれた後、実際に出力部14から音声出力される音声データD1とされてしまう。よって、メモリ12

への音声データの蓄積量はd1に示すように30秒分相当の音声データが書き込まれることになる。

【0037】

そして、マイコン15は、メモリ12に書き込まれた音声データの蓄積量D2が30秒分相当に達したとき、一旦メモリ12へ書き込むための音声データの読み出し動作を中断させる。そして、出力切替回路8をHD10側に切り替える。それと同時にそれまで読み出していた記録媒体2における1曲目の音声データの0:40の記録位置Aを示す情報を内蔵メモリに記憶する。

【0038】

次に、HD10へ音声データを記録するための動作に移行する。まず、記録媒体2における1曲目の音声データの0:40の記録位置Aにあるピックアップ4を1曲目の音声データの先頭を示す0:00の記録位置Aに戻す。そして、その0:00の記録位置Aから4倍速の読み出し速度にて音声データを読み出す。つまり、ピックアップ4による音声データの読み出しは、1曲目の0:40の記録位置Aまで行っていたが、その読み出された音声データは、HD10に記録されていない状態にある。マイコン15は、内蔵されたメモリに記憶されている1曲目の0:00の記録位置Aを示す情報に基づき、その位置にピックアップ4を戻して音声データの読み出しを行わせる。そして、この読み出された音声データは出力部14から音声出力されず、すなわちメモリ12に書き込まれることなくHD10に記録される。このようにして、HD10への音声データの記録動作が開始される。このHD10への記録動作中は、メモリ12に書き込まれた音声データが出力部14から通常の速度にて音声として出力される。

【0039】

HD10への記録動作が開始されたとき、メモリ12には記録媒体2における1曲目の音声データの0:10の記録位置Aから0:40の記録位置Aまでの30秒分相当の音声データが蓄積されている（メモリ12への音声データの蓄積量がd1）。その状態から、メモリ12に蓄積されている音声データを出力部14により通常の速度にて出力させると、メモリ12の音声データの蓄積量D2はなだらかに減少していく。そして、メモリ12の音声データの蓄積量D2がd2に

示す6秒分相当になるまでの24秒の間に、出力部14により通常の速度にてメモリ12の音声データを出力させる。すると、実際に出力部14から音声出力される音声データD1が1曲目の音声データの34秒相当になる。また、HD10に記録するために記録媒体2から読み出される1曲目の音声データが24秒の4倍に相当する96秒分（1曲目の音声データの0:00の記録位置Aから1:36の記録位置Aまで）となる。そして、HD10に記録される音声データD3が1曲目の0:00の記録位置Aから1:36の記録位置Aまでとなる。

【0040】

マイコン15は、メモリ12の音声データの蓄積量D2がd2に示す6秒分相当まで減少したとき、HD10へ記録するためのピックアップ4による音声データの読み出し動作を中断させる。すなわち、HD10への音声データの記録動作を中断させる。そして、メモリ12へ書き込むためのピックアップ4による音声データの読み出し動作に戻る。この時点でメモリ12には、記録媒体2における1曲目の0:34の記録位置Aから0:40の記録位置Aまでの6秒分相当の音声データが蓄積されており、この状態から記録媒体2における1曲目の0:40の記録位置Aから30秒分相当の音声データをメモリ12に書き込むまではピックアップ4によるメモリ12へ書き込むための音声データの読み出し動作を行わせる。

【0041】

まず、マイコン15は、内蔵メモリに記憶されている1曲目の音声データの0:40の記録位置Aを示す情報に基づき、ピックアップ4をその位置まで移動させる。そして、ピックアップ4による4倍速の読み出し速度にて記録媒体2における1曲目の音声データの0:40の記録位置Aから読み出しを再開する。

【0042】

また、HD10側に切り替えられていた出力切替回路8を音声信号処理回路11側に戻すとともに、それまで読み出していた記録媒体2における1曲目の音声データの1:36の記録位置Aを示す情報を内蔵メモリに記憶する。

【0043】

なお、この1:36の記録位置Aを示す情報は、現時点におけるHD10へ記録された音声データの最終記録位置Aを示す情報であり、上記した0:40の記

録位置Aを示す情報とはその性質が異なる。つまり、内蔵メモリでは、メモリ12に書き込まれた現時点での音声データの最終記録位置Aを示す情報とHD10に記録された現時点での最終記録位置Aを示す情報とが区別されるように記憶されている。そして、これらの最終記録位置Aを示す情報に基づき、メモリ12へ書き込む際のピックアップ4の記録媒体2における音声データの読み出し開始位置、及びHD10へ記録する際のピックアップ4の記録媒体における音声データの読み出し開始位置が設定されることになる。

【0044】

そして、ピックアップ4により1曲目の音声データの0:40の記録位置Aから読み出しが始まると、例えば記録媒体2から8秒かけて1曲目の0:40の記録位置Aから1:12の記録位置Aまでの32秒相当の音声データを読み出す。なお、上記と同様にこの読み出された音声データはHD10に記録されることなくメモリ12に書き込まれる。また、この間に8秒分相当の音声データは実際に出力部14により音声出力される音声データD1としてメモリ12から出力される。よって、メモリ12への音声データの蓄積量D2はd3に示すように【メモリ12に残っていた6秒分相当の音声データ】+【今回読み出した32秒分相当の音声データ】-【読み出し中に実際に音声として出力した8秒分相当の音声データ】=30秒分相当となる。この時点で記録媒体2における1曲目の0:40の記録位置Aから1:12の記録位置Aまでの音声データがメモリ12に書き込まれることになる。

【0045】

そして、マイコン15は、メモリ12に書き込まれた音声データの蓄積量D2が30秒分相当に達したとき、一旦メモリ12へ書き込むための音声データの読み出し動作を中断させる。そして、出力切替回路8をHD10側に再度切り替える。それと同時にこれまで読み出していた記録媒体2における1曲目の音声データの1:12の記録位置Aを示す情報を内蔵メモリに記憶する（1曲目の音声データの0:40の記録位置Aを示す情報から1曲目の音声データの1:12の記録位置Aを示す情報に書き換える）。

【0046】

次に、HD10へ音声データを記録するための動作に移行する。まず、記録媒体2における1曲目の音声データの1:12の記録位置Aにあるピックアップ4を、内蔵メモリに記憶された1曲目の音声データの1:36の記録位置Aを示す情報に基づき、その記録位置に移動させる。そして、その1:36の記録位置Aから4倍速の読み出し速度にて音声データを読み出す。つまり、HD10には1曲目の1:36の記録位置Aまでの音声データが記録されている状態にあったので、その記録位置にピックアップ4を移動させて音声データの読み出しを行う。そして、この読み出された音声データは出力部14から音声出力されず、すなわちメモリ12に書き込まれることなくHD10に記録される。このようにして、HD10に記録されている音声データを途切れさせることなくHD10への音声データの記録動作が継続して行われる。上記と同様にこのHD10への記録動作中は、メモリ12に書き込まれた1曲目の音声データが出力部14から通常の速度にて音声として出力される。

【0047】

HD10への記録動作が再開されたとき、メモリ12には記録媒体2における1曲目の0:40の記録位置Aから1:12の記録位置Aまでに相当する音声データが蓄積されている（メモリ12への音声データの蓄積量がd3）。その状態から、メモリ12に蓄積されている音声データを出力部14により通常の速度にて出力させると、メモリ12の音声データの蓄積量D2はなだらかに減少していく。そして、メモリ12の音声データの蓄積量D2が6秒分相当になるまでの24秒間、出力部14により通常の速度にてメモリ12の音声データを出力させると、実際に出力部14から音声出力される音声データD1が1曲目の音声データの1分12秒相当になる。そして、HD10に記録するために記録媒体2から読み出される1曲目の音声データが24秒の4倍に相当する96秒分（1曲目の音声データの1:36の記録位置Aから3:12の記録位置Aまで）となる。また、HD10に記録される音声データD3は新たに記録された音声データが加わることにより1曲目の0:00の記録位置Aから3:12の記録位置Aまでとなる。

【0048】

しかし、そのHD10への記録動作中に操作部16からの操作指令があった場合には、次のように遷移する。

【0049】

図2に示すように、メモリ12への音声データの蓄積量D2がd3からなだらかに減少して6秒分相当になる前の12秒分相当（図中d4で示す）になったときにユーザが操作部16により上記の曲の選択操作をした場合、出力部14から音声出力される音声データD1は、1曲目の音声データの（最初の10秒）+（最初の記録中の24秒）+（次に読み出したときの8秒）+（今回ユーザがトラック選択操作を行うまでの18秒）=1分00秒相当となる。また、HD10に記録するために記録媒体2から読み出される1曲目の音声データは18秒の4倍に相当する72秒分（1曲目の音声データの1:36の記録位置Aから2:48の記録位置Aまで）となる。そして、HD10に記録される音声データD3は新たに記録された音声データが加わることにより1曲目の0:00の記録位置Aから2:48の記録位置Aまでとなる。なお、ユーザによる操作指令があった場合にその時点でピックアップ4が読み出していた音声データの記録位置Aを示す情報を内蔵メモリに記憶する。この場合1曲目の音声データの2:48の記録位置Aを示す情報を内蔵メモリに記憶する（1曲目の1:36の記録位置Aを示す情報から1曲目の2:48の記録位置Aを示す情報に書き換える）ことになる。

【0050】

そして、マイコン15は、操作部16によりユーザが曲の選択操作をした場合には、ピックアップ4によるHD10への音声データを記録するための読み出し動作及びHD10への記録動作を中断させる。そして、サーボ信号処理回路7等を制御してユーザによる曲の選択操作に応じた動作を行わせる。

【0051】

すなわち、図2に示すようにユーザが1曲目の音声データの音声出力から、例えば2曲目の音声データを音声出力させるべく選択操作した場合には、その2曲目の音声データを音声出力させる動作に移行する。まず、マイコン15は、サーボ信号処理回路7を制御してドライバ6によりピックアップ4を記録媒体2における2曲目の音声データの先頭位置に移動させる。その2曲目の0:00の記録

位置Aから音声データを4倍速の読み出し速度にて読み出す。なお、メモリ12に蓄積されていた12秒分相当の1曲目の音声データを破棄し、2曲目の音声データをピックアップ4により読み出しながらメモリ12に順次書き込んでいく。ピックアップ4により2曲目の音声データの読み出しが始まると、例えば記録媒体2から10秒間かけて2曲目の0:00の記録位置Aから0:40の記録位置Aまでの40秒分相当の音声データを読み出す。なお、この時、マイコン15は出力切替回路8を音声信号処理回路11側に切り替えており、HD10には音声データが記録されないでメモリ12に書き込まれる状態にある。

【0052】

ここで、記録媒体2の音声データは4倍速の読み出し速度にて読み出されているので、10秒間かけて読み出される音声データの量は40秒分相当の量である。そして、その間に10秒分相当の2曲目の音声データがメモリ12に書き込まれた後、実際に出力部14から音声出力される音声データD1になるため、今まで音声出力されていた1曲目の音声データからユーザが所望する2曲目の音声データに切り替わることになる。そして、メモリ12の2曲目の音声データの蓄積量D2はd5に示すように30秒分相当の音声データが書き込まれることになる。

【0053】

マイコン15は、メモリ12に書き込まれた音声データの蓄積量が30秒分相当に達したとき、一旦メモリ12へ書き込むための音声データの読み出し動作を中断させる。そして、出力切替回路8をHD10側に切り替える。それと同時にそれまで読み出していた記録媒体2における2曲目の音声データの0:40の記録位置Aを示す情報を内蔵メモリに記憶する。次に、HD10に音声データを記録するための動作に移行する。まず、内蔵メモリに記録された1曲目の2:48の記録位置Aを示す情報に基づき、その記録位置にピックアップ4を戻す。そして、その1曲目の2:48の記録位置Aから4倍速の読み出し速度にて音声データを読み出す。そして、この読み出された音声データは出力部14から音声出力されず、すなわちメモリ12に書き込まれずにHD10に記録されていく。このようにして、HD10の1曲目の音声データの記録動作が途切れることなく継続して行われる。このHD10への記録動作中は、メモリ12に書き込まれた2曲目の

音声データが出力部14から通常の速度にて音声として出力される。

【0054】

HD10への記録動作が再開されたとき、メモリ12には記録媒体2における2曲目の音声データの0:10の記録位置Aから0:40の記録位置Aまでに相当する音声データが蓄積されている（メモリ12への音声データの蓄積量がd5）。その状態から、メモリ12に蓄積されている音声データを出力部14により通常の速度にて出力させると、メモリ12の音声データの蓄積量D2はなだらかに減少していく。そして、メモリ12の音声データの蓄積量D2がd6に示す6秒分相当になるまでの24秒間、出力部14により通常の速度にてメモリ12の音声データを出力させると、実際に出力部14から音声出力される音声データD1が2曲目の音声データの1分12秒相当になり、HD10に記録するために記録媒体2から読み出される1曲目の音声データが24秒の4倍に相当する96秒分（1曲目の音声データの2:48の記録位置Aから4:24の記録位置Aまで）となる。そして、HD10に記録される音声データD3は新たに記録された音声データが加わることにより1曲目の0:00の記録位置Aから4:24の記録位置Aまでとなる。

【0055】

そして、マイコン15は、メモリ12の音声データの蓄積量D2がd6に示す6秒分相当まで減少したとき、HD10に記録するためのピックアップ4による音声データの読み出し動作を中断させる。すなわち、HD10への音声データの記録動作を中断させる。そして、メモリ12へ書き込むためのピックアップ4による音声データの読み出し動作に戻る。この時点でメモリ12には、記録媒体2における2曲目の0:34の記録位置Aから0:40の記録位置Aまでの6秒分相当の音声データが蓄積されており、この状態から記録媒体2における2曲目の0:40の記録位置Aから30秒分相当の音声データをメモリ12に書き込むまではピックアップ4によるメモリ12へ書き込むための音声データの読み出し動作を行う。

【0056】

まず、マイコン15は、内蔵メモリに記憶した2曲目の音声データの0:40

の記録位置Aを示す情報に基づき、ピックアップ4をその位置まで移動させる。そして、ピックアップ4による4倍速の読み出し速度にて記録媒体2における2曲目の音声データの0:40の記録位置Aから読み出しを再開する。また、HD10側に切り替えられていた出力切替回路8を音声信号処理回路11側に戻すとともにそれまで読み出していた記録媒体2における1曲目の音声データの4:24の記録位置Aを示す情報を内蔵メモリに記憶する。そして、ピックアップ4により2曲目の音声データの0:40の記録位置Aから読み出しが始まると、例えば記録媒体2から8秒かけて1曲目の音声データの0:40の記録位置Aから32秒分相当の音声データの1:12の記録位置Aまでを読み出す。なお、上記と同様にこの読み出された音声データはHD10に記録されることなくメモリ12に書き込まれる。また、この間に8秒分相当の音声データは実際に音声データD1としてメモリ12から出力部14を介して音声出力されてしまうので、メモリ12への音声データの蓄積量D2はd7に示すように【メモリ12に残っていた6秒分相当の音声データ】+【今回読み出した32秒分相当の音声データ】-【読み出し中に実際に音声として出力した8秒分相当の音声データ】=30秒分相当となる。この時点での記録媒体2における2曲目の0:42の記録位置Aから1:12の記録位置Aまでの音声データがメモリ12に書き込まれることになる。

【0057】

以下、上記と同様の動作を行うことにより、HD10への記録動作を終了させることなく、記録媒体2に記録された音声データ（曲）をユーザが自由に選択し、そのユーザの選択した音声データを音声出力させることが可能となる。

【0058】

なお、上記では、メモリ12の蓄積量が所定値に達し、音声データがメモリ12から音声出力されているときにユーザによる操作指令があった場合について説明したが、この場合に限らない。例えば、メモリ12への音声データの書き途中（例えば、図2に示すメモリ12の音声データの蓄積量がd2からd3へ増加中）にユーザによる操作指令があった場合でも本発明を適用することが可能である。その場合には、メモリ12に残されていた音声データと書き途中の音声データとをともにメモリ12から破棄して、選択された曲に対する音声データの先頭位

置にピックアップ4を移動させ、それ以降は、上記した2曲目の音声データを音声出力させる場合の動作と同様の動作を行えば良い。すなわち、本発明の請求項1における「第2記録媒体への記録動作」とは、「第1記録媒体への書き込み動作」も含むことになり、その第1記録媒体への書き込み動作中に操作手段からの操作指令に応じた動作を行わせるとともに、第2記録手段への記録動作を継続して行わせることも本発明の概念に含まれるものである。

【0059】

また、上記では、ユーザが2曲目の音声データを選択した場合について説明したが、この選択は、記録媒体2に記録された全ての曲（音声データ）を対象として行えることは言うまでもない。例えば、記録媒体2に10曲の音声データが記録されていた場合には、10曲目を選択しても同様の処理が行える。また、その10曲全ての音声データを対象としたスキャン再生指令やランダム再生指令など、如何なる操作指令にも適用できるものである。記録動作中にスキャン再生指令があった場合、例えば、曲の先頭を10秒間ずつ再生するスキャン再生であれば、スキャン再生指令後にメモリ12に蓄積された音声データを破棄して記録媒体2に記録された1曲目から4曲目までの各々の音声データを先頭から10秒間ずつ4倍速の読み出し速度でまとめて読み出してメモリ12に書き込むようすれば、本発明を適用することが可能である。また、記録動作中にランダム再生指令があった場合には、その指令後にメモリ12に蓄積された音声データを破棄して装置が自動的に選択した音声データを4倍速の読み出し速度で読み出してメモリ12に書き込むようすれば、本発明を適用することが可能である。

【0060】

図3は第1実施形態の読み出し及び記録処理を示すフローチャート、図4は図3の処理に継続して実行される処理を示すフローチャートである。

【0061】

図3に示すように、まず、メモリ12に書き込むための記録媒体2における所定の音声データの読み出しを開始する（ステップS1）。例えば、ユーザが記録媒体2を情報記録再生装置1内に挿入すると、1曲目の音声データの読み出しが始まり、記録媒体2の1曲目の先頭アドレス（アドレスは、上記した記録位置Aと

同等である。これ以降に登場するアドレスも同様である。) から 10 秒かけて音声データを読み出す (ステップ S2)。ここで、記録媒体 2 の音声データは 4 倍速にて読み出されているので、10 秒間に読み出される音声データは 40 秒分相当である。そして、その間に 10 秒分相当の音声データはメモリ 12 から出力部 14 を介して通常の速度で音声出力されるので、メモリ 12 には 30 秒分相当の音声データが書き込まれることになる。このようにメモリ 12 に 30 秒分相当の音声データが書き込まれるまでステップ S2～S5 までの処理を繰り返す。

【0062】

30 秒分相当の音声データがメモリ 12 に書き込まれるまでの間、マイコン 15 は、操作部 16 によりユーザが曲の選択操作、スキャン再生操作、またはランダム再生操作等の操作をしたか否かを判断し (ステップ S3)、ユーザが上記の操作を行ったとマイコン 15 が判断した場合 (ステップ S3: YES) には、メモリ 12 に書き込むための音声データの読み出し処理を中断させ、ユーザの操作指令を受けた (ステップ S4) 後、ステップ S1 に戻る。すなわち、それまでのメモリ 12 に書き込むための音声データの読み出し処理を中断させるとともに、メモリ 12 に書き込まれた音声データを破棄する。そして、例えば、ユーザの操作指令が曲の選択操作を示すものであった場合には、ピックアップ 4 を記録媒体 2 における選択された曲の音声データの先頭アドレスに移動する。そして、再びメモリ 12 に書き込むために、選択された曲の音声データの読み出しをその先頭から開始する。また、ステップ S3 でユーザが操作をしていないと判断した場合 (ステップ S3: NO) には、ステップ S5 に進む。

【0063】

マイコン 15 は、ステップ S5において、メモリ 12 に 30 秒分相当の音声データが書き込まれたか否か、すなわち、メモリ 12 の蓄積量がフルになったか否かを判断する。30 秒相当の音声データが書き込まれたと判断した場合 (ステップ S5: YES) には、一旦ピックアップ 4 によるメモリ 12 に書き込むための音声データの読み出し処理を中断させる。そして、記録媒体 2 から読み出された音声データのメモリ 12 の蓄積量がフルになった時点での最終アドレス (以降、メモリ 12 の最終アドレスと称して説明する) を記憶して、HD10 への記録処理

を開始させる（ステップS6）。

【0064】

その記録処理では、まず、HD10に記録するための音声データの読み出し処理を行う（ステップS7）。このステップS7における記録処理のための音声データの読み出し処理では、出力切替回路8をHD10側に切り替えて、記録媒体2における1曲目の音声データの先頭のアドレスにピックアップ4を戻す。次に、そのアドレスから音声データの読み出しを行う。その読み出し処理により読み出された音声データはHDD9によりHD10に記録される。この記録処理では、上述したように出力切替回路8をHD10側とすることにより、読み出した音声データを出力部14から音声出力させずに1曲目から順にHD10に記録していく。この音声データの記録処理中は、メモリ12に書き込まれた音声データを出力部14から音声出力する。なお、メモリ12に30秒分相当の音声データが書き込まれていない場合（ステップS5：NO）には、ステップS2に戻り、30秒分相当の音声データが書き込まれるまでメモリ12に書き込むための音声データの読み出し処理を実行する。

【0065】

HD10への音声データの記録処理が開始されたとき、メモリ12には30秒分相当の音声データが書き込まれている。記録処理中、メモリ12に書き込まれた音声データが出力部14を介して通常の速度で順次音声出力されている。そして、メモリ12の蓄積量が徐々に減少されて、その蓄積量が6秒分相当になるまでHD10への記録処理を行うと、24秒間記録処理を行うことになる。したがって、ピックアップ4は4倍速で音声データを読み出しているので、24秒間に96秒（1分36秒）分相当のデータをHD10に記録することができる。

【0066】

マイコン15は、ステップS7における記録処理のための音声データの読み出し処理が行われている間、ユーザが曲の選択操作、スキャン操作、またはランダム再生操作等の操作を行ったか否かを判断する（ステップS8）。そして、ユーザが上記の操作を行ったと判断した場合（ステップS8：YES）には、HD10への記録処理を中断させ、操作部16からのユーザの操作指令を受けた（ステッ

PS9) 後、ステップS1に戻る。ステップS9では、その記録処理を中断させた時点でメモリ12に残されている音声データを破棄し、出力切替回路8を音声信号処理回路11側に切り替える。また、記録媒体2から読み出された音声データの記録処理を中断させた時点での最終アドレス（以降、HD10の最終アドレスと称して説明する）を記憶する。そして、ステップS1では、例えば、操作部16からの操作指令が曲の選択操作を示すものであった場合には、その選択された曲の先頭アドレスにピックアップ4を移動させて、メモリ12に書き込むための音声データの読み出し処理を先頭から開始する。そして、ステップS2以降の処理が行われるが、ステップS7では、ステップS9にてユーザの操作により記録処理を中断させた時点での音声データの最終アドレスから記録処理のための読み出し処理が再開されることになる。また、ステップS8でユーザが上記の操作を行っていないと判断した場合（ステップS8: NO）には、ステップS10に進む。

【0067】

マイコン15は、ステップS10において、メモリ12の音声データの蓄積量が6秒分相当まで減少したか否かを判断し、減少したと判断した場合（ステップS10: YES）には、HD10への記録処理を中断させ、出力切替回路8を音声信号処理回路11側に切り替えて、メモリ12に書き込むためのピックアップ4による音声データの読み出し処理を再開する（ステップS11）。つまり、記録処理を中断した時点でのHD10の最終アドレスを記憶するとともに、ステップS6の処理にて記憶されたメモリ12の最終アドレスにピックアップ4を戻して、メモリ12に書き込むための音声データの読み出し処理を再開する。また、ステップS10において、メモリ12の音声データの蓄積量が6秒分相当まで減少していない場合（ステップS10: NO）には、ステップS7に戻り、HD10への記録処理を継続する。ステップS11における読み出し処理の再開時点でメモリ12には、6秒分相当の音声データが蓄積されており、この状態から30秒分相当の蓄積量となるまでピックアップ4による音声データの読み出し処理を行う（図4のステップS12）。

【0068】

そして、ユーザが曲の選択操作等の操作を行ったか否かを再び判断し（ステップS13）、ユーザが操作を行ったと判断した場合（ステップS13：YES）には、メモリ12に音声データを書き込むための読み出し処理を中断させて、操作部16からの操作指令を受けた（ステップS14）後、ステップS1に戻る。ステップS14では、その記録処理を中断させた時点でメモリ12に残されている音声データを破棄し、出力切替回路8を音声信号処理回路11側に切り替える。そして、例えば、ユーザによる操作が曲の選択操作であった場合には、その選択された曲の先頭アドレスにピックアップ4を移動させて、メモリ12に書き込むための音声データの読み出し処理を開始する。また、ステップS13でユーザが曲の選択操作等の操作を行っていないと判断した場合（ステップS13：NO）には、ステップS15に進む。

【0069】

このステップS15では、メモリ12に30秒分相当の音声データが書き込まれたか否かを判断し、メモリ12に30秒分相当の音声データが書き込まれたと判断した場合（ステップS15：YES）、メモリ12に書き込むための音声データの読み出し処理を中断させて、HD10への記録処理に移行する（ステップS16）。まず、ステップS11の処理にて記憶されたHD10の最終アドレスにピックアップ4を移動させる。そして、出力切替回路8をHD10側に切り替えて、記録処理のための音声データの読み出し処理をその最終アドレスから再開させる。そして、最終アドレスから音声データの読み出しが行われ、その読み出された音声データがHDD9によりHD10に記録される（ステップS17）。

【0070】

マイコン15は、ステップS17における記録処理のための音声データの読み出し処理が行われている間、ユーザが曲の選択操作、スキャン操作、またはランダム再生操作等の操作を行ったか否かを再度判断する（ステップS18）。そして、ユーザが上記の操作を行ったと判断した場合（ステップS18：YES）には、HD10への記録処理を中断させ、操作部16からの操作指令を受けた（ステップS19）後、ステップS1に戻る。ステップS19では、その記録処理を中断させた時点でメモリ12に残されている音声データを破棄し、出力切替回路8

を音声信号処理回路11側に切り替える。また、HD10の最終アドレスを記憶する。そして、ステップS1では、例えば、操作部16からの操作指令が曲の選択操作を示すものであった場合には、その選択された曲の先頭アドレスにピックアップ4を移動させて、メモリ12に書き込むための音声データの読み出し処理を先頭アドレスから開始する。そして、ステップS2以降の処理が行われるが、ステップS7では、ステップS19にてユーザの操作により記録処理を中断させた時点での音声データの最終アドレスから記録処理のための音声データの読み出し処理が再開されることになる。また、ユーザが上記の操作を行っていないと判断した場合（ステップS18：NO）には、ステップS20に進む。

【0071】

そして、マイコン15は、ステップS20で読み出し及び記録処理が終了されたか否かを判断する。例えば、ユーザにより電源ボタンが操作されたか否か、ディスクイジエクトボタンが操作されたか否か等の操作指令を操作部16から受けることにより判断する。終了されたと判断した場合（ステップS20：YES）には、読み出し及び記録処理を終了し、終了されていないと判断した場合（ステップS20：NO）には、ステップS21に進む。

【0072】

マイコン15は、ステップS21において、メモリ12の音声データの蓄積量が6秒分相当まで減少したか否かを判断し、減少したと判断した場合（ステップS21：YES）には、HD10への記録処理を中断して、出力切替回路8を音声信号処理回路11側に切り替えて、メモリ12に書き込むためのピックアップ4による音声データの読み出し処理を再開する（ステップS22）。つまり、記録処理を中断した時点でのHD10の最終アドレスを記憶するとともに、ステップS16の処理にて記憶されたメモリ12の最終アドレスにピックアップ4を戻して、メモリ12に書き込むための音声データの読み出し処理を再開する。また、ステップS21において、メモリ12の音声データの蓄積量が6秒分相当まで減少していない場合（ステップS21：NO）には、ステップS17に戻り、HD10への記録処理を継続する。以下、ステップS12に戻り、ステップS12以降の処理を繰り返す。

【0073】

なお、第1実施形態では、メモリ12の蓄積量が6秒分相当までに減少したらメモリ12に書き込むための音声データの読み出し処理に戻るように設定している。その6秒という時間は、メモリ12の最終アドレスからHD10の最終アドレスまでピックアップ4が移動する時間を加味したものである。実際には3秒程度であるが、第1実施形態では、時間的に余裕を持たせて上記のように3秒より長い6秒に設定している。

【0074】

このように第1実施形態の情報記録再生装置1によれば、記録媒体2に記録された音声データの読み出し速度をメモリ12から出力される1倍速の速度より速い4倍速としてメモリ12に書き込ませている。よって、メモリ12の音声データの蓄積量を30秒分相当とすることができます。また、その30秒分相当蓄積されたメモリ12から音声データを音声出力させている間に、記録媒体2から4倍速で音声データを読み出してHD10に記録させることができます。よって、その記録動作中にユーザが曲の選択等の操作を行ったとしても、その記録動作を一旦中断させ、その選択された音声データをメモリ12に30秒分相当蓄積させた後に記録動作を継続して行わせれば、その記録動作を終わらすことなくユーザの所望する音声データの音声出力が可能になる。

【0075】

また、図3及び図4に示したフローチャートに対するプログラムを、フロッピー(R)ディスクまたはハードディスク等の情報記録媒体に記録させておき、これを汎用のマイクロコンピュータ等に読み出して実行させることで、そのマイクロコンピュータを本実施形態における情報記録再生装置1として機能させることが可能である。

【0076】

次に、本発明に係る情報記録再生装置の第2実施形態を説明する。以下に説明する第2実施形態は、記録媒体に記録された情報を圧縮されている音声データとしてそれを読み出すとともに、その読み出された音声データをHDへ記録する場合に対して本発明を適用した場合の実施形態である。なお、情報としては、画像

データ等様々なデータを適用させることができる。また、第2実施形態の説明に用いる音声データは音楽データを含むものであり、記録媒体に複数記録されているそれらを曲として表現することとする。

【0077】

図5は本発明に係る情報記録再生装置の第2実施形態を示すブロック図である。なお、第2実施形態の基本構成は、第1実施形態の図1のブロック図と同様であるため、異なる構成のみを説明する。

【0078】

図5に示すように、第2実施形態の情報記録再生装置1Aでは、記録媒体2Aに例えばMP3 (MPEG-1 Audio Layer-III) 方式により圧縮された音声データ（以下圧縮音声データと称して説明する）が記録されている。ピックアップ4は、その圧縮音声データを通常の読み出し速度（記録媒体毎に定められた1倍速の読み出し速度）にて読み出す。ディスクモータ3を1倍速のCLV (Constant Linear Velocity: 線速度一定) で回転させる場合には、サーボ信号処理回路7がピックアップ4により読み出された信号からディスクモータ3を制御して通常の読み出し速度とする。また、第2実施形態では、情報信号処理部11Aがメモリ12から読み出された圧縮音声データを伸長してD/A変換器13に供給する機能を有している。

【0079】

上記MP3方式では、通常の音声データを1/10に圧縮しているため、通常の読み出し速度で読み出したとしても前記第1実施形態のような圧縮されていない音声データと比べ10倍の音声データがメモリ12に蓄積されることになる。つまり、圧縮されていない音声データを10倍の読み出し速度で読み出したことと同等となる。そして、圧縮音声データをメモリ12から通常の読み出し速度にて読み出して情報信号処理部11Aにて伸長処理して、D/A変換器13を介して出力部14から出力するまでの時間を例えば9秒とすると、メモリ12からは圧縮音声データが9秒間隔にて読み出されることになる。

【0080】

そして、メモリ12に書き込まれた1/10に圧縮された音声データは、情報

信号処理部11Aにて10倍に伸長処理され、通常の音声データとして出力部14から通常の速度で出力される。

【0081】

次に、第2実施形態の動作を図6～図8に基づいて説明する。図6は第2実施形態の読み出し及び記録動作を示す説明図である。

【0082】

なお、第2実施形態の情報記録再生装置1Aでは、上記のように記録媒体2Aに記録された音声データは1/10に圧縮された音声データであり、ピックアップ4は、記録媒体2Aに記録された圧縮音声データを通常の読み出し速度にて読み出すとともに、情報信号処理部11A、D/A変換器13及び出力部14は、メモリ12に書き込まれた圧縮音声データは通常の速度で出力する。

【0083】

また、第2実施形態は、1/10に圧縮された音声データを伸長された音声データとした場合に30秒分相当となる圧縮音声データを蓄積可能なメモリ12を搭載しており、情報信号処理部11Aにて1/10に圧縮された音声データを伸長処理している間は、メモリ12から音声データの読み出しを停止し、伸長完了後にメモリ12から音声データを読み出す。

【0084】

さらに、第2実施形態は、図6に示すようにメモリ12に、伸長された場合に30秒分相当となる圧縮音声データが蓄積された後に情報信号処理部11Aにて圧縮音声データを読み出すようにしている。よって、第2実施形態では、メモリ12に圧縮音声データを書き込みながら、その書き込まれた圧縮音声データを読み出すという動作はしない。

【0085】

図6は、上記した図2と同様の図式となっている。実際に出力部14から音声出力される伸長された音声データ（以下、伸長音声データと称して説明する）D1と、メモリ12の圧縮音声データの蓄積量D2と、ピックアップ4による記録媒体2Aにおける圧縮音声データの読み出し遷移とその記録位置Aと、HD10に記録される圧縮音声データD3の記録遷移を示している。

【0086】

上記の実際に出力部14から音声出力される伸長音声データD1は、通常の速度（以下1倍速として説明する）にて時間の経過とともに出力される伸長音声データを示している。なお、図中の矢印は、時間が経過する方向を単に模式的に示したものであり、図中左側から右側に向けて時間が経過し、それに伴い実際に音声出力される伸長音声データが変化していることを示している。

【0087】

メモリ12の圧縮音声データの蓄積量D2は、横軸がメモリ12へ書き込むための読み出し経過時間とメモリ12から出力される出力経過時間とを含む経過時間を示し、縦軸がその経過時間によって変化するメモリ12に書き込まれた圧縮音声データを伸長音声データとした場合の蓄積量を示している。なお、図中左側から右側に向けて時間が経過していることを示している。

【0088】

ピックアップ4が読み出している記録媒体2Aにおける圧縮音声データの読み出し位置Aは、ピックアップ4がメモリ12へ書き込むために読み出している記録媒体2Aにおける圧縮音声データの記録位置AとHD10へ記録するために読み出している記録媒体2Aにおける圧縮音声データの記録位置Aとを含む記録媒体2Aの圧縮音声データの読み出し位置を示している。なお、図中の矢印は、時間の経過とともに読み出し位置が遷移する方向を単に模式的に示したものであり、図中左側から右側に向けて読み出し位置が遷移していることを示している。

【0089】

HD10に記録される音声データD3の記録遷移は、ピックアップ4が読み出している記録媒体2Aにおける圧縮音声データの読み出し位置Aに対応するようにしてHD10への記録遷移を示している。つまり、ピックアップ4により読み出された記録媒体2Aにおける如何なる音声データがHD10に記録されているかの状況を示している。なお、図中の矢印は、時間の経過とともに記録が遷移する方向を単に模式的に示したものであり、図中左側から右側に向けてHD10への記録が遷移していることを示している。

【0090】

なお、説明を分かり易くするために、記録位置Aを示す時間情報は、圧縮音声データが伸長音声データとされた場合の記録媒体2Aにおける圧縮音声データの記録位置を示している。

【0091】

次に、上述した図6における実際に出力部14から音声出力される伸長音声データD1と、メモリ12の圧縮音声データの蓄積量D2と、ピックアップ4が読み出している圧縮音声データの記録位置Aと、HD10に記録される圧縮音声データD3の記録遷移との関係を図5に示すブロック図を引用しながら説明する。

【0092】

まず、マイコン15によりサーボ信号処理回路7を制御してドライバ6によりピックアップ4を記録媒体2Aにおける1曲目の圧縮音声データの先頭位置に移動させる。そして、通常の読み出し速度にて1曲目の圧縮音声データを読み出す。ピックアップ4により1曲目の0:00の記録位置Aから圧縮音声データの読み出しが始まると、例えば記録媒体2Aから3秒かけて1曲目の0:00の記録位置Aから0:30の記録位置Aまでの伸長音声データとした場合に30秒分相当となる圧縮音声データを読み出す。なお、この時、マイコン15は、出力切替回路8を情報信号処理部11A側に切り替えており、HD10には圧縮音声データが記録されないでメモリ12に書き込まれる状態にある。なお、上記記録媒体2Aから圧縮音声データの読み出し時間は、マイコン15に内蔵されたタイマによって計測される。

【0093】

ここで、記録媒体2Aに記録された音声データは、1/10に圧縮された圧縮音声データであるので、3秒間かけて読み出される音声データは伸長音声データとした場合に30秒分相当となる。したがって、メモリ12の圧縮音声データの蓄積量はd11に示すように伸長音声データとした場合の30秒分相当の圧縮音声データが書き込まれることになる。

【0094】

そして、マイコン15は、メモリ12に伸長音声データとした場合に30秒分相当となる圧縮音声データが書き込まれたとき、一旦メモリ12に書き込むため

の圧縮音声データの読み出し動作を中断させる。そして、出力切替回路8をHD10側に切り替える。それと同時にそれまで読み出していた記録媒体2Aにおける1曲目の圧縮音声データの0:30の記録位置Aを示す情報を内蔵メモリに記憶する。

【0095】

次に、HD10に圧縮音声データを記録するための動作に移行する。まず、記録媒体2Aにおける1曲目の圧縮音声データの0:30の記録位置Aにあるピックアップ4を1曲目の圧縮音声データの先頭を示す0:00の記録位置Aに戻す。そして、その0:00の記録位置Aから通常の読み出し速度にて圧縮音声データを読み出す。つまり、ピックアップ4による圧縮音声データの読み出しは、1曲目の0:30の記録位置Aまで行っていたが、その読み出された圧縮音声データは、HD10に記録されていない状態にある。マイコン15は、内蔵されたメモリに予め記憶されている1曲目の0:00の記録位置Aを示す情報に基づき、その記録位置にピックアップ4を戻して圧縮音声データの読み出しを行わせる。そして、この読み出された圧縮音声データは、メモリ12に書き込まれることなくHD10に記録される。一方、このHD10への記録動作中は、メモリ12に書き込まれた圧縮音声データが情報信号処理部11Aで伸長された後、D/A変換器13を介して出力部14から音声として通常の速度で出力される。

【0096】

HD10への記録動作が開始されたとき、メモリ12には1曲目の圧縮音声データの0:00の記録位置Aから0:30の記録位置Aまで、伸長音声データとした場合に30秒分相当となる圧縮音声データが蓄積されている。（メモリ12の圧縮音声データの蓄積量D2がd11）。その状態から圧縮音声データを情報信号処理部11Aにて間欠的に読み出してメモリ12の蓄積量が0となる27秒間（実際に伸長音声データD1が音声出力される27秒間）、HD10への記録動作を行う。記録媒体2Aに記録された圧縮音声データは、1/10に圧縮された音声データであるので、その27秒間に、伸長音声データとした場合に270秒（4分30秒）分相当となる圧縮音声データをHD10に記録することができる。なお、メモリ12の蓄積量が0になるまでの27秒は、マイコン15に内蔵

されたタイマによって計測される。また、この27秒という時間は、メモリ12の蓄積量が0になる時間としているが、メモリ12に蓄積された圧縮音声データの情報信号処理部11A、D/A変換器13及び出力部14による音声出力が完了していない時間としている。すなわち、その音声出力とメモリ12への次の圧縮音声データの書き込みとをオーバーラップさせることにより、メモリ12の蓄積量を0にしつつ、音声出力を途切れさせない時間としている。

【0097】

そして、メモリ12の蓄積量がd12に示すように0になった場合には、HD10への記録動作を中断する。そして、HD10側に切り替えられていた出力切替回路8を情報信号処理部11A側に戻すとともにそれまで読み出していた記録媒体2Aにおける1曲目の音声データの4:30の記録位置Aを示す情報を内蔵メモリに記憶する。マイコン15は、内蔵メモリに記憶されている1曲目の圧縮音声データの0:30の記録位置Aを示す情報に基づき、ピックアップ4をその記録位置に戻して、メモリ12に書き込むための圧縮音声データの読み出し動作を再開し、上記と同様に記録媒体2Aから3秒かけてメモリ12に30秒分相当となる圧縮音声データを書き込む。なお、この時、30秒分相当の伸長音声データが出力部から音声出力されている。

【0098】

また、マイコン15は、伸長音声データとした場合に30秒分相当となる圧縮音声データがメモリ12に書き込まれた場合、すなわち、メモリ12への書き込みを開始してから3秒経過したときに、一旦メモリ12に圧縮音声データを書き込むためのピックアップ4による圧縮音声データの読み出し動作を中断させる。そして、出力切替回路8を情報信号処理部11A側からHD10側に切り替える。また、それまで読み出していた記録媒体2Aにおける1曲目の1:00の記録位置Aを示す情報を内蔵メモリに記憶する。そして、ピックアップ4を内蔵メモリに記憶されている4:30の記録位置Aを示す情報に基づき、その記録位置にピックアップ4を移動させて、HD10に記録するための圧縮音声データの読み出しを再開する。そして、読み出された圧縮音声データがHD10に記録されるとともに、メモリ12に書き込まっている圧縮音声データが情報信号処理部11Aに

より間欠的に読み出される。

【0099】

上記と同様にして、メモリ12から圧縮音声データが読み出されて伸長音声データとして音声出力されている27秒間、HD10への圧縮音声データの記録動作が行われる。そして、HD10には270秒分相当となる圧縮音声データが追加記録されることになり、1曲目の圧縮音声データのHD10への記録が完了し、続けて2曲目の圧縮音声データの3:48の記録位置Aまでが記録される。

【0100】

なお、内蔵メモリは、上記の第1実施形態と同様にメモリ12に書き込まれた現時点での圧縮音声データの最終記録位置Aを示す情報とHD10に記録された現時点での音声データの最終記録位置Aを示す情報とが区別されるように記憶されている。

【0101】

次いで、メモリ12の蓄積量が0になると、HD10への記録動作を中断して再びメモリ12に書き込むための圧縮音声データの読み出し動作に移行する。まず、HD10側に切り替えられていた出力切替回路8を情報信号処理部11A側に戻すとともに、それまで読み出していた記録媒体2Aにおける2曲目の音声データの3:48の記録位置Aを示す情報を内蔵メモリに記憶する。マイコン15は、内蔵メモリに記憶されている1曲目の圧縮音声データの1:00の記録位置Aを示す情報に基づき、ピックアップ4をその記録位置に戻して、メモリ12に書き込むための圧縮音声データの読み出し動作を再開し、上記と同様に記録媒体2Aから3秒かけてメモリ12に30秒分相当となる圧縮音声データを書き込む。

【0102】

また、マイコン15は、メモリ12に30秒分相当となる圧縮音声データが書き込まれた場合、すなわち、メモリ12への書き込みを開始してから3秒経過したときに、一旦メモリ12に圧縮音声データを書き込むためのピックアップ4による圧縮音声データの読み出し動作を中断させる。そして、出力切替回路8を情報信号処理部11A側からHD10側に切り替える。また、それまで読み出していた記録媒体2Aにおける1曲目の1:30の記録位置Aを示す情報を内蔵メモリに

記憶する。そして、ピックアップ4を内蔵メモリに記憶されている2曲目の3:48の記録位置Aを示す情報に基づき、その記録位置にピックアップ4を移動させて、HD10に記録するための圧縮音声データの読み出しを再開する。そして、読み出された圧縮音声データがHD10に記録されるとともに、メモリ12に書き込まれている圧縮音声データが情報信号処理部11Aにより間欠的に読み出される。

【0103】

そして、HD10への記録動作中に操作部16からの操作指令があった場合には、次のように遷移する。HD10への音声データの記録動作を1秒行ったときに、ユーザが操作部16により例えば、4曲目の圧縮音声データの選択操作をした場合、HD10への記録動作を中断させる。

【0104】

すなわち、マイコン15によりサーボ信号処理回路7を制御してドライバ6によりピックアップ4を2曲目の3:58の記録位置Aから4曲目の圧縮音声データの先頭位置を示す0:00の記録位置Aに移動させる。そして、記録媒体2Aにおける4曲目の圧縮音声データを先頭から読み出す。この場合、メモリ12に書き込まれていた1曲目の圧縮音声データは、図6におけるメモリ12の圧縮音声データの蓄積量D2のd13に示すように破棄し、4曲目の圧縮音声データをピックアップ4により読み出してメモリ12に書き込む。この際、マイコン15は、出力切替回路8をHD10側から情報信号処理部11A側に切り替える。また、それまで読み出していた記録媒体2Aにおける2曲目の3:58の記録位置Aを示す情報を内蔵メモリに記憶する。また、実際に出力部14からは、1曲目の1分1秒までの伸長音声データが音声出力されている。

【0105】

そして、4曲目の0:00の記録位置Aから0:30の記録位置Aまでピックアップ4により記録媒体2Aから読み出して、メモリ12に書き込む。

【0106】

メモリ12には、d14に示すように30秒分相当となる圧縮音声データが書き込まれたので、ピックアップ4による音声データの読み出し動作を中断させ、H

D10への記録動作に移行する。まず、出力切替回路8を情報信号処理部11A側からHD10側に切り替える。また、それまで読み出していた記録媒体2Aにおける圧縮音声データの0:30の記録位置Aを示す情報を内蔵メモリに記憶する。そして、内蔵メモリに記憶されている2曲目の3:58の記録位置Aを示す情報に基づき、ピックアップ4をその記録位置に移動させて、HD10に記録するための圧縮音声データの読み出しを再開する。読み出された圧縮音声データがHD10に記録されるとともに、メモリ12に書き込まれている圧縮音声データが情報信号処理部11Aにより間欠的に読み出される。

【0107】

以下、上記と同様の動作を繰り返すことにより、HD10への記録動作を終了させることなく、記録媒体2Aに記録されている圧縮音声データをユーザが自由に選択し、それに応じた動作を行わせることが可能となる。

【0108】

図7は本実施形態の読み出し及び記録処理を示すフローチャート、図8は図7の処理に継続して実行される処理を示すフローチャートである。

【0109】

図7に示すように、まず、メモリ12に書き込むための記録媒体2Aにおける所定の音声データの読み出しを開始する（ステップP1）。例えば、ユーザが記録媒体2Aを情報記録再生装置1A内に挿入すると、1曲目の音声データの読み出しが始まり、記録媒体2Aの1曲目の先頭アドレスから3秒かけて圧縮音声データを読み出す（ステップP2）。ここで、記録媒体2Aに記録された圧縮音声データは、1/10に圧縮された音声データであるので、3秒間かけて読み出される圧縮音声データは伸長音声データとした場合に30秒分相当となる。したがって、メモリ12の圧縮音声データの蓄積量は、伸長音声データとした場合の30秒分相当の圧縮音声データが書き込まれることになる。このようにメモリ12に30秒分相当の圧縮音声データが書き込まれるまでステップS2～S5までの処理を繰り返す。

【0110】

30秒分相当の圧縮音声データがメモリ12に書き込まれるまでの間、マイコ

ン15は、操作部16によりユーザが曲の選択操作、スキヤン再生操作、またはランダム再生操作等の操作をしたか否かを判断し（ステップP3）、ユーザが上記の操作を行ったとマイコン15が判断した場合（ステップP3：YES）には、メモリ12に書き込むための圧縮音声データの読み出し処理を中断させ、ユーザの操作指令を受けた（ステップP4）後、ステップP1に戻る。すなわち、それまでのメモリ12に書き込むための圧縮音声データの読み出し処理を中断させるとともに、メモリ12に書き込まれた圧縮音声データを破棄する。そして、例えば、ユーザの操作指令が曲の選択操作を示すものであった場合には、ピックアップ4を記録媒体2におけるその選択された曲の圧縮音声データの先頭アドレスに移動させる。そして、再びメモリ12に書き込むために、選択された曲の圧縮音声データの読み出しをその先頭から開始する。また、ステップP3でユーザが操作をしていないと判断した場合（ステップP3：NO）には、ステップP5に進む。

【0111】

マイコン15は、ステップP5において、メモリ12に伸長音声データとした場合に30秒分相当となる圧縮音声データが書き込まれたか否か、すなわち、タイマの計測が3秒になったか否かを判断する。伸長音声データとした場合に30秒相当となる圧縮音声データが書き込まれたと判断した場合（ステップP5：YES）には、一旦ピックアップ4によるメモリ12に書き込むための圧縮音声データの読み出し処理を中断させる。そして、記録媒体2Aから読み出された圧縮音声データのメモリ12の蓄積量が伸長音声データとした場合に30秒相当となつた時点での最終アドレスを記憶して、HD10への記録処理を開始させる（ステップP6）。

【0112】

その記録処理では、まず、HD10に記録するための圧縮音声データの読み出し処理を行う（ステップP7）。このステップP7における記録処理のための圧縮音声データの読み出し処理では、出力切替回路8をHD10側に切り替えて、記録媒体2Aにおける1曲目の圧縮音声データの先頭アドレスにピックアップ4を戻す。次に、そのアドレスから圧縮音声データの読み出しを行う。その読み出し処理

により読み出された圧縮音声データはHDD9によりHD10に記録される。この記録処理では、上述したように出力切替回路8をHD10側とすることにより、読み出した圧縮音声データを伸長音声データとして出力部14から音声出力させずに1曲目から順にHD10に記録していく。この圧縮音声データの記録処理中は、メモリ12に書き込まれた圧縮音声データを伸長音声データとして出力部14から音声出力する。なお、伸長音声データとした場合に30秒分相当となる圧縮音声データがメモリ12に書き込まれていない場合（ステップP5：NO）には、ステップP2に戻り、30秒分相当になるまでメモリ12に書き込むための圧縮音声データの読み出し処理を実行する。

【0113】

HD10への圧縮音声データの記録処理が開始されたとき、メモリ12には伸長音声データとした場合に30秒分相当となる圧縮音声データが書き込まれている。記録処理中、メモリ12に書き込まれた圧縮音声データが伸長音声データとして出力部14を介して通常の速度で順次音声出力されている。そして、メモリ12の蓄積量が徐々に段階的に減少されて、その蓄積量が0秒分相当になるまでHD10への記録処理を行うと、27秒間記録処理を行うことになる。したがって、記録媒体2Aに記録された圧縮音声データは、1/10に圧縮された音声データであるので、その27秒間に伸長音声データとした場合に270秒（4分30秒）分相当の圧縮音声データをHD10に記録することができる。

【0114】

マイコン15は、ステップP7における記録処理のための圧縮音声データの読み出し処理が行われている間、ユーザが曲の選択操作、スキヤン操作、またはランダム再生操作等の操作を行ったか否かを判断する（ステップP8）。そして、ユーザが上記の操作を行ったと判断した場合（ステップP8：YES）には、HD10への記録処理を中断させ、操作部16からのユーザの操作指令を受けた（ステップS9）後、ステップP1に戻る。ステップP9では、その記録処理を中断させた時点でメモリ12に残されている圧縮音声データを破棄し、出力切替回路8を情報信号処理部11A側に切り替える。また、記録媒体2Aから読み出された圧縮音声データの記録処理を中断させた時点での最終アドレスを記憶する。そ

して、ステップP1では、例えば、操作部16からの操作指令が曲の選択操作を示すものであった場合には、その選択された曲の圧縮音声データの先頭アドレスにピックアップ4を移動させて、メモリ12に書き込むための圧縮音声データの読み出し処理を先頭から開始する。そして、ステップP2以降の処理が行われるが、ステップP7では、ステップP9にてユーザの操作により記録処理を中断させた時点での圧縮音声データの最終アドレスから記録処理のための読み出し処理が再開されることになる。また、ステップP8でユーザが上記の操作を行っていないと判断した場合（ステップP8: NO）には、ステップP10に進む。

【0115】

マイコン15は、ステップS10において、内蔵したタイマにより記録処理時間の27秒間が経過したか否かを判断し、経過したと判断した場合（ステップP10: YES）には、HD10への記録処理を中断させ、出力切替回路8を情報信号処理部11A側に切り替えて、メモリ12に書き込むためのピックアップ4による圧縮音声データの読み出し処理を再開する（ステップP11）。つまり、記録処理を中断した時点でのHD10の最終アドレスを記憶するとともに、ステップP6の処理にて記憶されたメモリ12の最終アドレスにピックアップ4を戻して、メモリ12に書き込むための圧縮音声データの読み出し処理を再開する。また、ステップP10において、記録処理時間の27秒間が経過していない場合（ステップP10: NO）には、ステップP7に戻り、HD10への記録処理を継続する。ステップP11における読み出し処理の再開時点ではメモリ12には、音声データが蓄積されておらず、この状態から伸長音声データとした場合に30秒分相当の蓄積量となるまでピックアップ4による圧縮音声データの読み出し処理を行う（図8のステップP12）。

【0116】

そして、ユーザが曲の選択操作等の操作を行ったか否かを再び判断し（ステップP13）、ユーザが操作を行ったと判断した場合（ステップP13: YES）には、メモリ12に圧縮音声データを書き込むための読み出し処理を中断させて、操作部16からの操作指令を受けた（ステップP14）後、ステップP1に戻る。ステップP14では、その記録処理を中断させた時点でメモリ12に残されて

いる圧縮音声データを破棄し、出力切替回路8を情報信号処理部11A側に切り替える。そして、例えば、ユーザによる操作が曲の選択操作であった場合には、その選択された曲の先頭アドレスにピックアップ4を移動させて、メモリ12に書き込むための圧縮音声データの読み出し処理を開始する。また、ステップP13でユーザが曲の選択操作等の操作を行っていないと判断した場合（ステップP13：NO）には、ステップP15に進む。

【0117】

このステップP15では、メモリ12に伸長音声データとした場合に30秒分相当となる圧縮音声データが書き込まれたか否かを判断し、メモリ12に30秒分相当の圧縮音声データが書き込まれたと判断した場合（ステップP15：YES）、メモリ12に書き込むための音声データの読み出し処理を中断させて、HD10への記録処理に移行する（ステップP16）。まず、ステップP11の処理にて記憶されたHD10の最終アドレスにピックアップ4を移動させる。そして、出力切替回路8をHD10側に切り替えて、記録処理のための圧縮音声データの読み出し処理をその最終アドレスから再開させる。そして、最終アドレスから圧縮音声データの読み出しが行われ、その読み出された圧縮音声データがHDD9によりHD10に記録される（ステップP17）。

【0118】

マイコン15は、ステップP17における記録処理のための圧縮音声データの読み出し処理が行われている間、ユーザが曲の選択操作、スキャン操作、またはランダム再生操作等の操作を行ったか否かを再度判断する（ステップP18）。そして、ユーザが上記の操作を行ったと判断した場合（ステップP18：YES）には、HD10への記録処理を中断させ、操作部16からの操作指令を受けた（ステップP19）後、ステップP1に戻る。ステップP19では、その記録処理を中断させた時点でメモリ12に残されている圧縮音声データを破棄し、出力切替回路8を情報信号処理部11A側に切り替える。また、HD10の最終アドレスを記憶する。そして、ステップP1では、例えば、操作部16からの操作指令が曲の選択操作を示すものであった場合には、その選択された曲の圧縮音声データの先頭アドレスにピックアップ4を移動させて、メモリ12に書き込むための

圧縮音声データの読み出し処理を先頭アドレスから開始する。そして、ステップP2以降の処理が行われるが、ステップP7では、ステップP19にてユーザの操作により記録処理を中断させた時点での圧縮音声データの最終アドレスから記録処理のための圧縮音声データの読み出し処理が再開されることになる。また、ユーザが上記の操作を行っていないと判断した場合（ステップP18：NO）には、ステップS20に進む。

【0119】

そして、マイコン15は、ステップP20で読み出し及び記録処理が終了されたか否かを判断する。例えば、ユーザにより電源ボタンが操作されたか否か、ディスクリエクトボタンが操作されたか否か、再生停止ボタンが操作されたか否か等の操作指令を操作部16から受けることにより判断する。終了されたと判断した場合（ステップP20：YES）には、読み出し及び記録処理を終了し、終了されていないと判断した場合（ステップP20：NO）には、ステップP21に進む。

【0120】

マイコン15は、ステップP21において、内蔵したタイマにより記録処理時間の27秒間が経過したか否かを判断し、経過したと判断した場合（ステップP21：YES）には、HD10への記録処理を中断させ、出力切替回路8を情報信号処理部11A側に切り替えて、メモリ12に書き込むためのピックアップ4による圧縮音声データの読み出し処理を再開する（ステップP22）。つまり、記録処理を中断した時点でのHD10の最終アドレスを記憶するとともに、ステップP16の処理にて記憶されたメモリ12の最終アドレスにピックアップ4を戻して、メモリ12に書き込むための圧縮音声データの読み出し処理を再開する。また、ステップP21において、記録処理時間の27秒間が経過していない場合（ステップP21：NO）には、ステップP17に戻り、HD10への記録処理を継続する。以下、ステップP12に戻り、ステップP12以降の処理を繰り返す。

【0121】

このように第2実施形態の情報記録再生装置1Aによれば、記録媒体2Aに記

録された音声データは圧縮されたデータであり、ピックアップ4は、記録媒体2に記録された圧縮音声データを通常の読み出し速度にて読み出すとともに、出力部16は、記録媒体2に記録された圧縮音声データを通常の速度にて出力することにより、ディスクモータ3を通常の回転速度で動作させることができるので、マイコン15によるディスクモータ3の回転速度制御が容易になる。その他の構成及び作用は、前記第1実施形態と同様であるので、その説明を省略する。

【0122】

なお、第2実施形態では、1/10に圧縮された音声データを通常の速度にて読み出すようにしたが、これに限らず1/10に圧縮された音声データを通常の読み出し速度より遅い速度（例えば、0.5倍速）で読み出したとしても、通常より5倍の速さでメモリ12に書き込まれることになる。したがって、情報信号処理部11Aにて伸長する時間を適宜設定して、伸長音声データとした場合に30秒分相当となる圧縮音声データをメモリ12に蓄積させる。このようにディスクモータ3の出力軸を0.5倍速のCLVで回転させてピックアップ4による読み出し速度を0.5倍速とする。

【0123】

また、上述した各実施形態では、記録媒体に記録された音声データをHD10へ記録する場合の例について説明したが、本発明はこれに限定されることなく、DVD等の記録媒体に記録された映像データをHD10へ記録するようにしてもよく、またHD以外の他の記録手段に対して記録するようにしてもよい。さらに、記録媒体に記録された情報は、音声データ及び映像データの双方であってもよく、要するに音声データと映像データのうち少なくとも一方のデータが記録された媒体であればよい。これにより、汎用性の高い装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る情報記録再生装置の第1実施形態を示すブロック図である。

【図2】

第1実施形態の読み出し及び記録動作を示す説明図である。

【図3】

第1実施形態の読み出し及び記録処理を示すフローチャートである。

【図4】

図3の処理の次に実行される処理を示すフローチャートである。

【図5】

本願に係る情報記録再生装置の第2実施形態を示すブロック図である。

【図6】

第2実施形態の読み出し及び記録動作を示す説明図である。

【図7】

第2実施形態の読み出し及び記録処理を示すフローチャートである。

【図8】

図7の処理の次に実行される処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1, 1 A 情報記録再生装置

2, 2 A 記録媒体

3 ディスクモータ

4 ピックアップ

5 R F アンプ

6 ドライバ

7 サーボ信号処理回路

8 出力切替回路

9 H D D ドライブ

10 H D D

11 音声信号処理回路

11 A 情報信号処理部

12 メモリ

13 D / A 変換器

14 出力部

15 マイコン

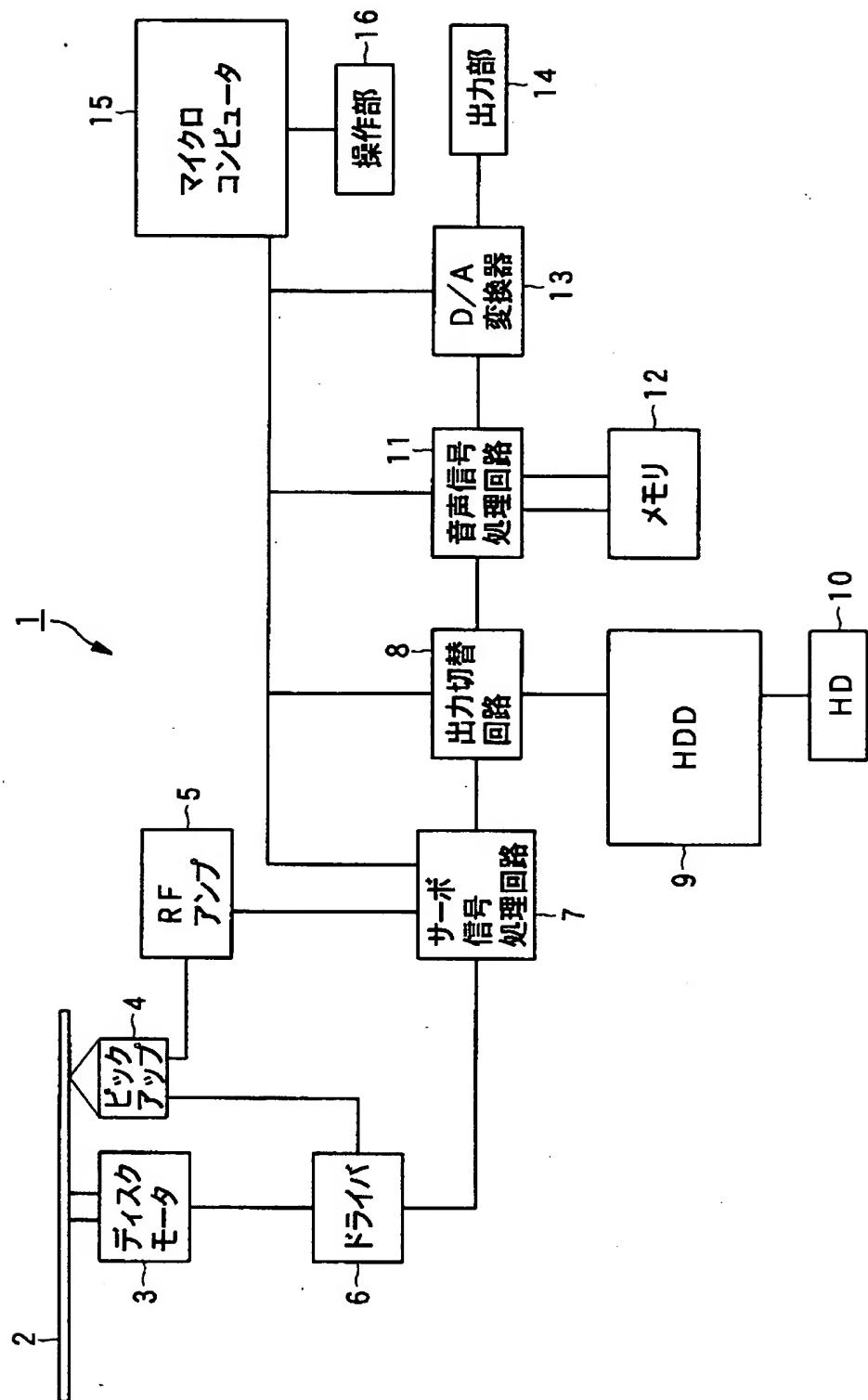
特2002-365114

16 操作部

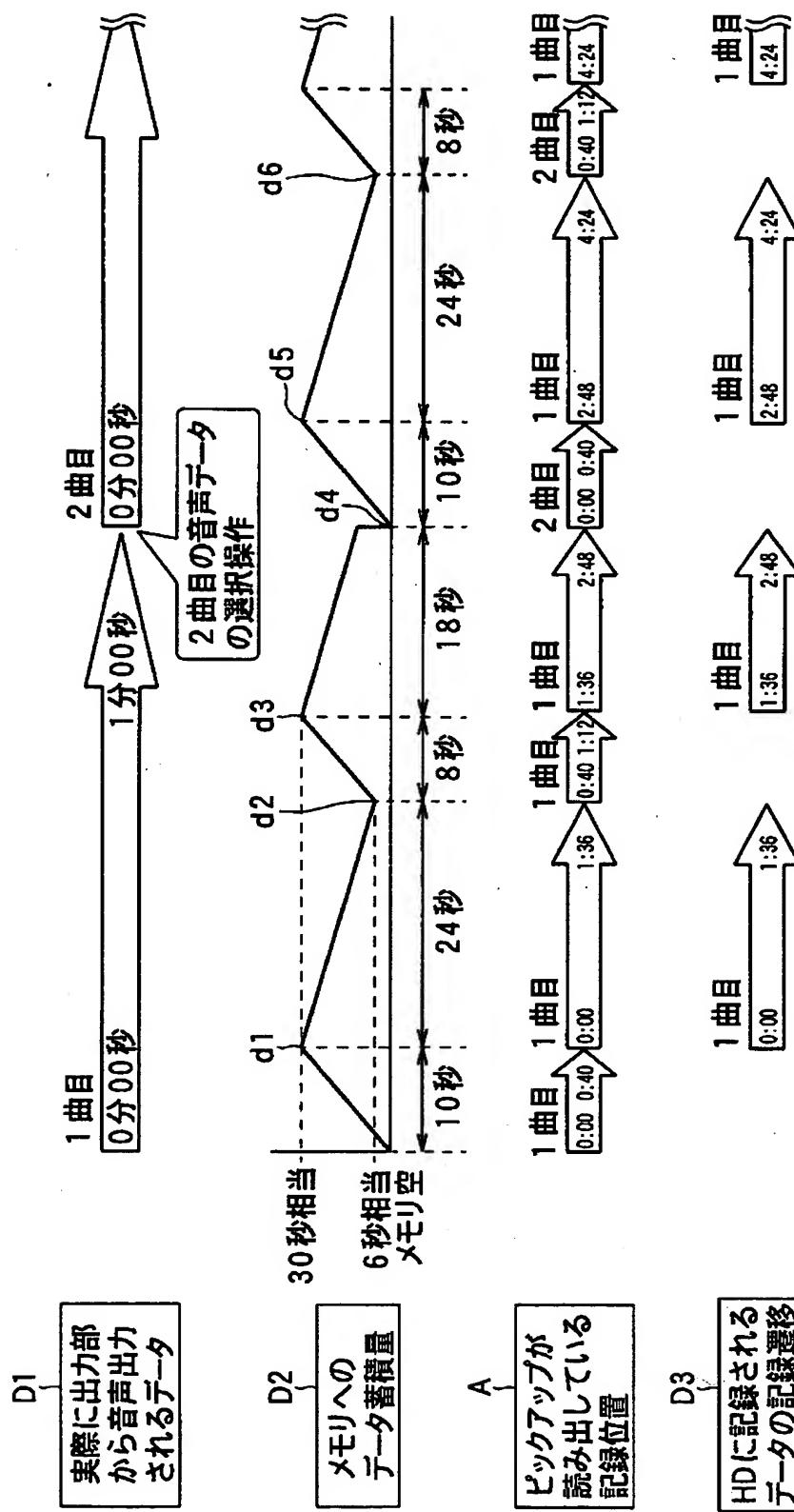
【書類名】

図面

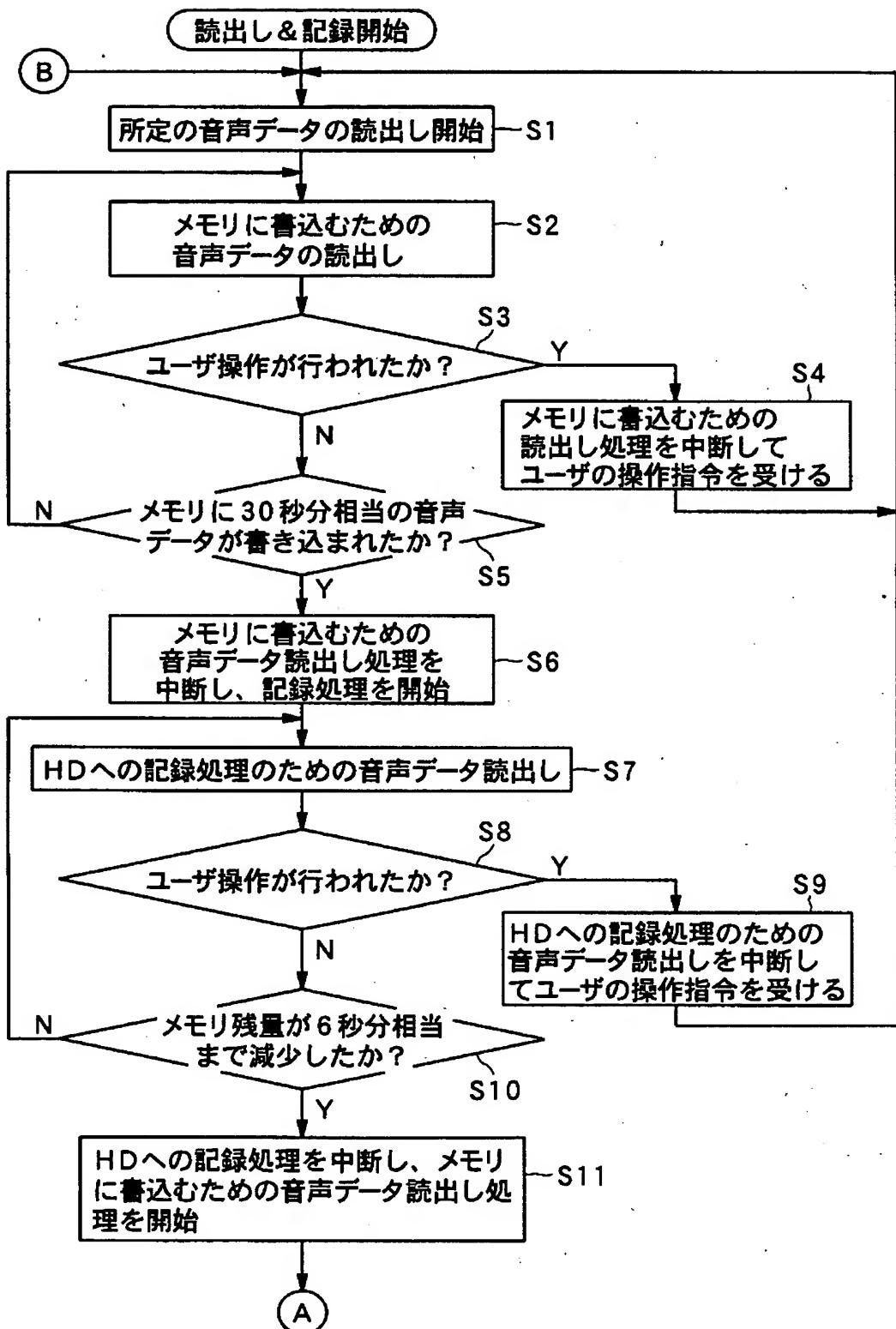
【図1】



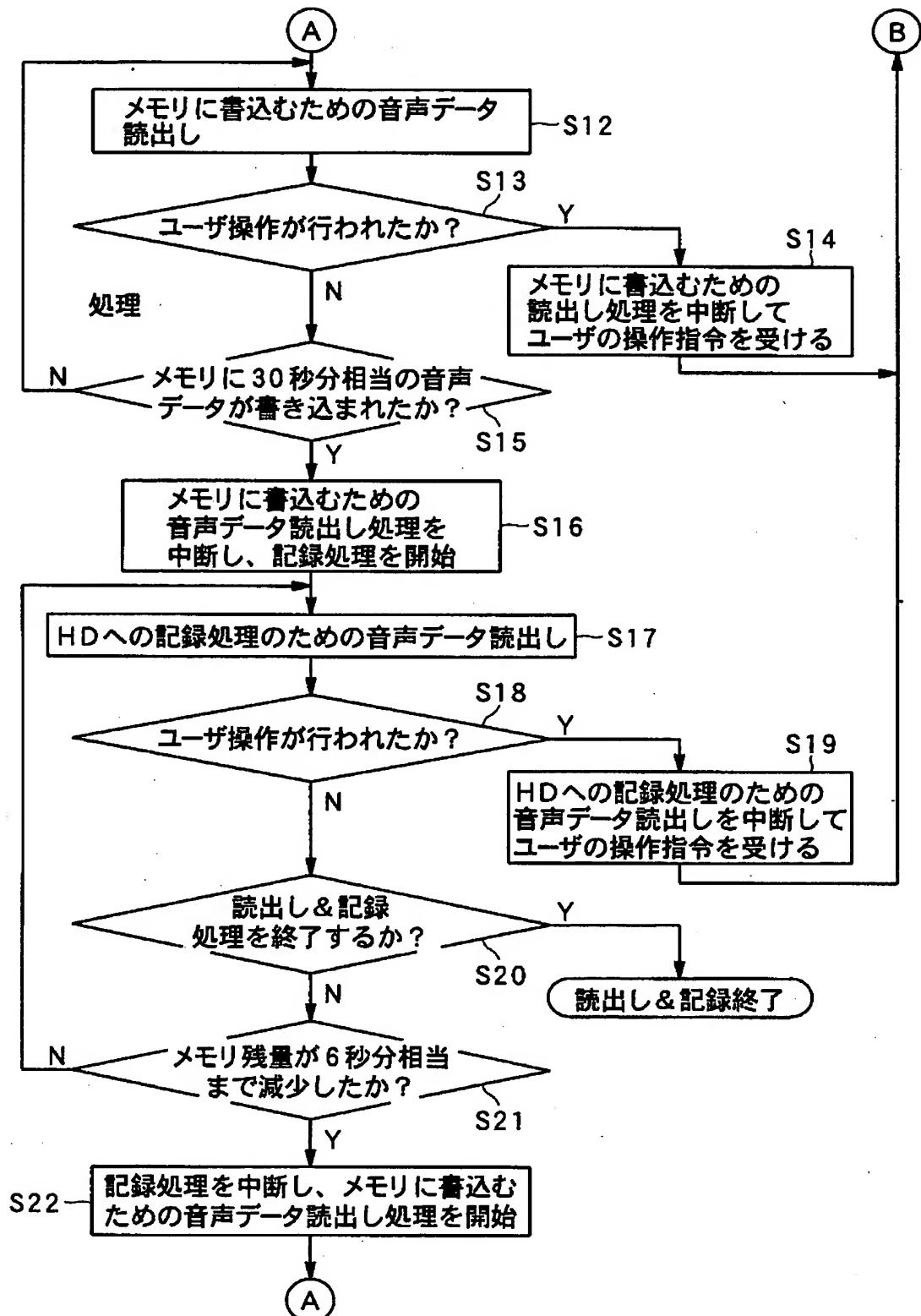
【図2】



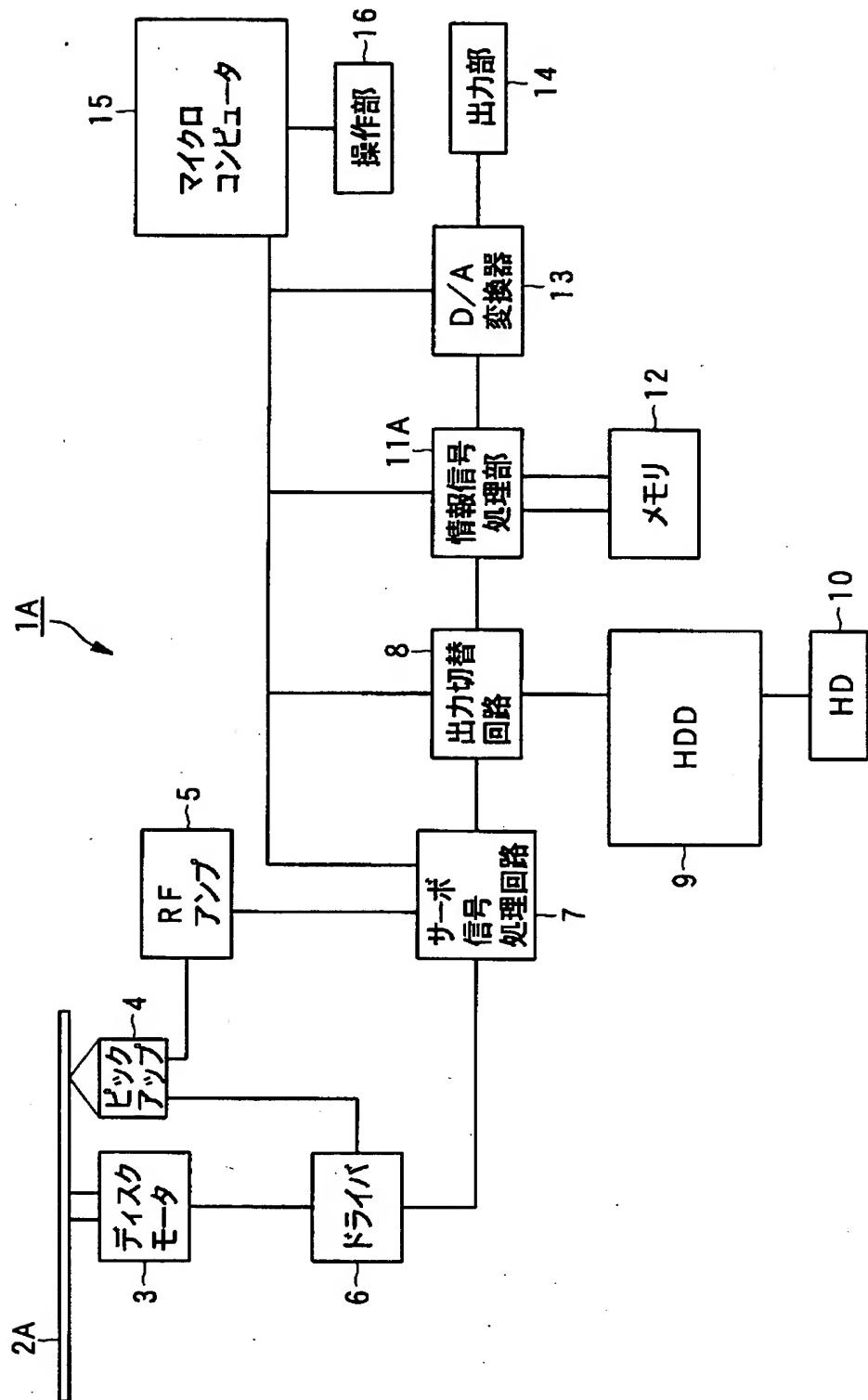
【図3】



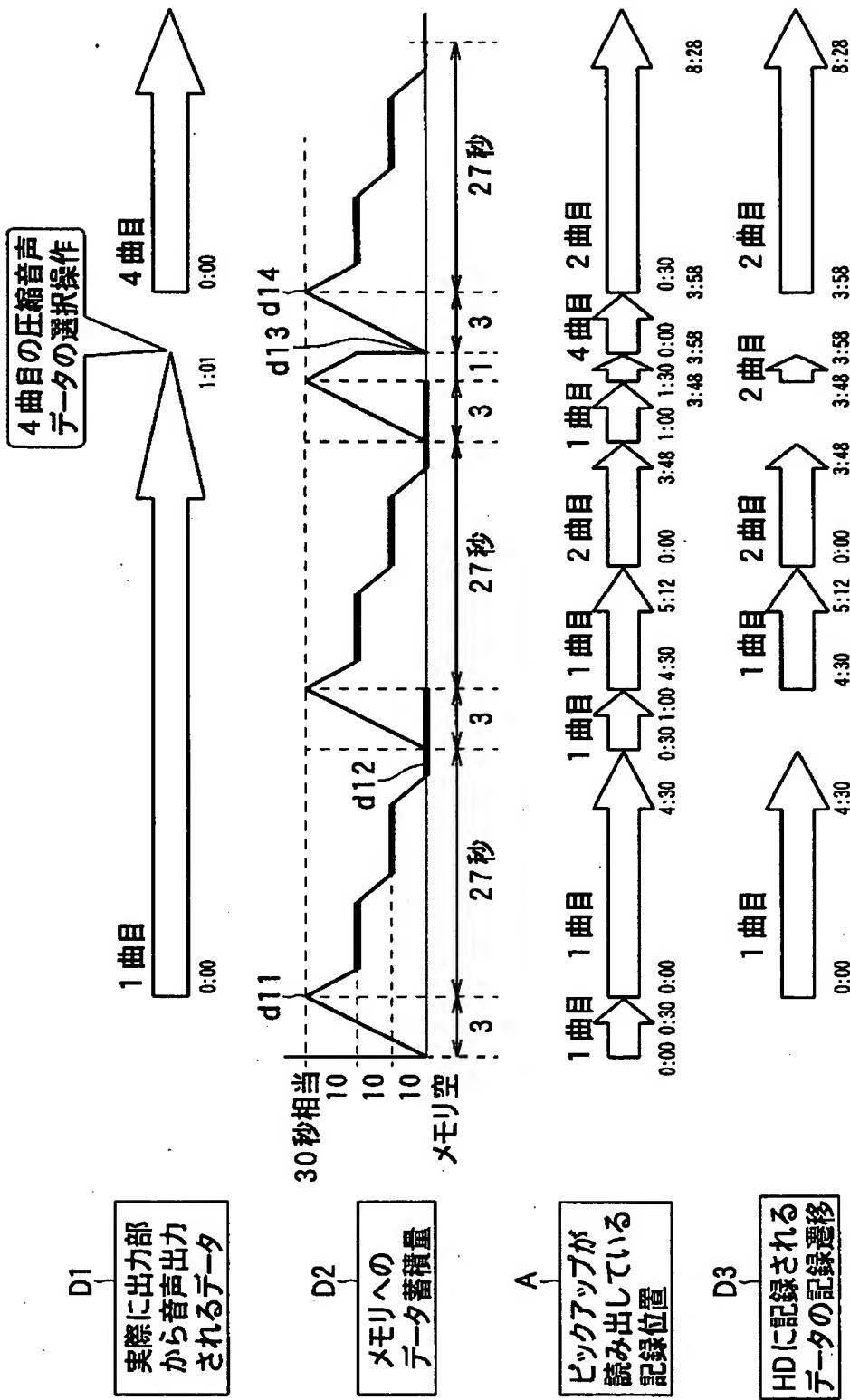
【図4】



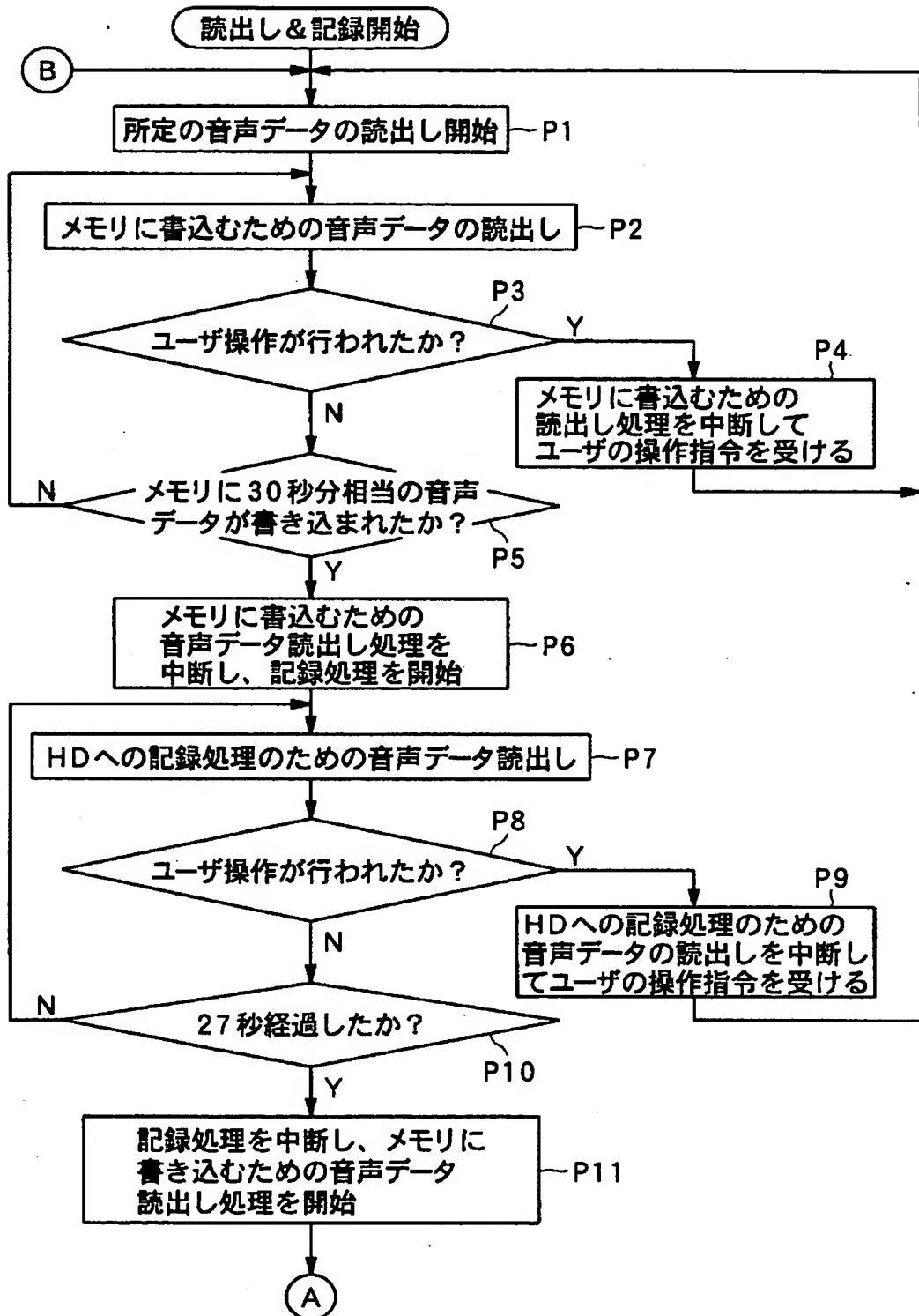
【図5】



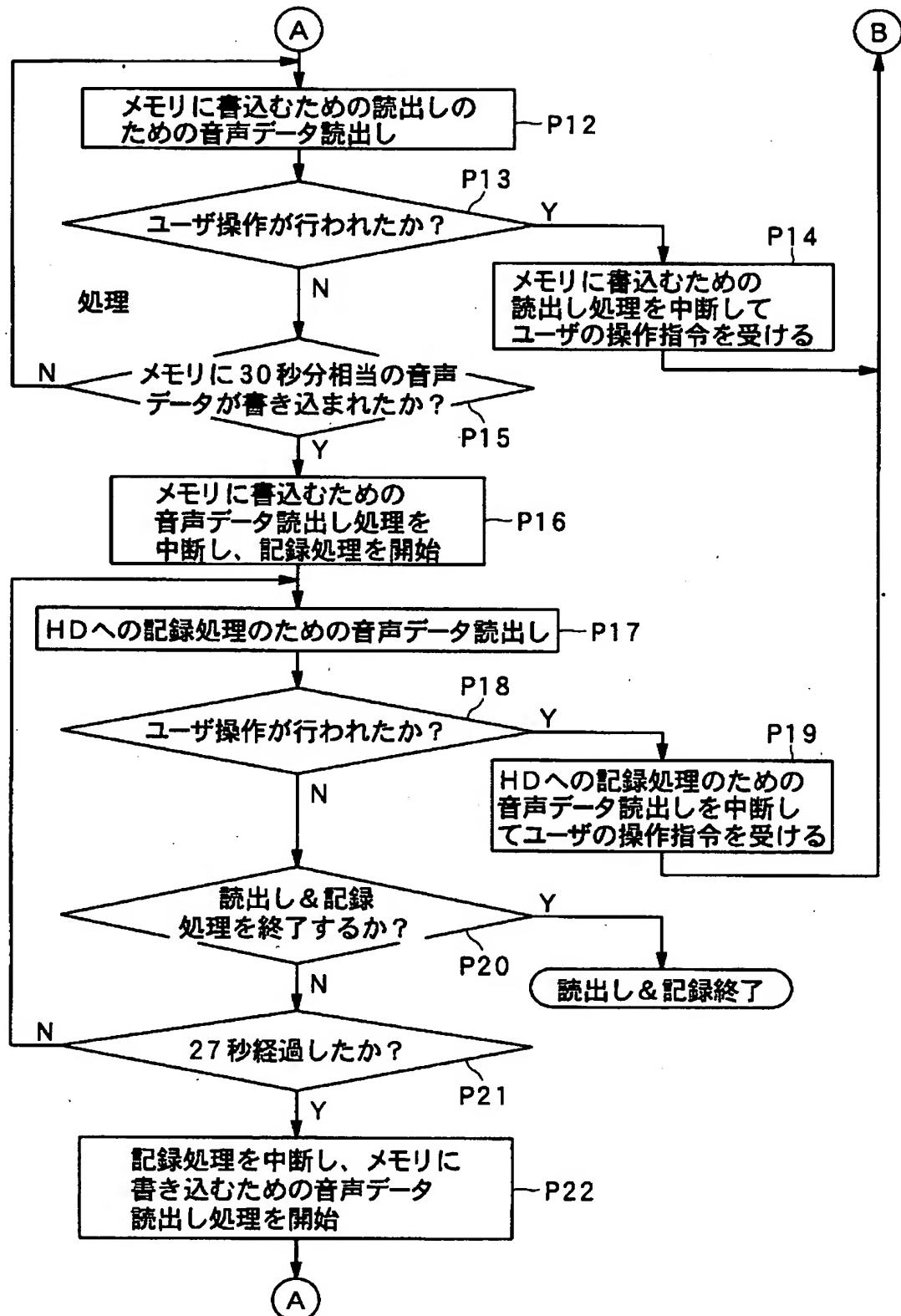
【図6】



【図7】



【図8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 記録メディアへの情報（データ）の記録動作を終了させることなく、記録元メディア（記録媒体）の情報（データ）をユーザが自由に選択可能とする

【解決手段】 記録媒体2に記録された情報を読み出す読出手段4と、読出手段4により読み出された情報が書き込まれる第1記録手段12と、第1記録手段12に書き込まれた情報を出力する出力手段11，13，14と、読出手段4により読み出された情報が記録される第2記録手段10とを備えている。制御手段15は、第2記録手段10への記録動作中に記録媒体2の全ての記録情報を対象として操作手段16からの操作指令に応じた動作を行わせるとともに、前記記録動作を継続して実行させる。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000005016]

1. 変更年月日 1990年 8月31日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都目黒区目黒1丁目4番1号

氏 名 パイオニア株式会社